1957–1958 Kompl.

Med detta häfte följer en bilaga

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1958

VOL. 111 - FASC. 4

UTGIVEN AV

LUNDS BOTANISKA FÖRENING

REDIGERAD AV

H. HJELMQVIST

Tidskriften grundad 1839

DISTRIBUTÖR: C. W. K. GLEERUP, FÖRLAG · LUND

LUNDS BOTANISKA FÖRENING

THE LUND BOTANICAL SOCIETY

Adress: Lunds Botaniska Förening, Box 41, Lund

Botaniska Notiser utkommer med fyra häften om året. Tidskriften erhålles mot erläggande av medlemsavgift i Lunds Botaniska Förening (18 kr.; för studerande 12 kr.). Medlemsavgiften insättes på postgirokonto 8 35 22. — Bokhandelspris 22: 50 kr.

Äldre årgångar av Botaniska Notiser till salu: 1853, 1856, 1871—73, 1875—76, 1878—79, 1892—98, 1903, 1908—10, 1912, 1914, 1917, 1921—54 à 15 kr. (medlemmar 12 kr.); 1955—1957 à 22: 50 kr. (medlemmar 18 kr.).

Generalregister till Botaniska Notiser 1839—1938, X + 1108 sidor, pris 15 kr.; för enskilda medlemmar 10 kr. (+ porto).

Botaniska Notiser is issued quarterly. It can be obtained on remittance of the membership fee (18 Sw. kr.) to the Lund Botanical Society (Box 41, Lund, Sweden) or be purchased at a bookseller's (22: 50 Sw. kr.).

Back issues of Botaniska Notiser are obtainable: 1853, 1856, 1871—73, 1875—76, 1878—79, 1892—98, 1903, 1908—10, 1912, 1914, 1917, 1921—54 at the price of 15 Sw. kr. (members 12 Sw. kr.); 1955—57 22: 50 Sw. kr. (members 18 Sw. kr.).

A general index to Botaniska Notiser 1839—1938, X+1108 pages, 15 Sw. kr. (for members 10 Sw. kr.) + postage.

Botaniska Notiser 1958 · Vol. 111 · Fasc. 4 · Lund

Studies on Some Microspecies of Alchemilla vulgaris L.

Preliminary Report

By Asta Lundh-Almestrand

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum, Nr 127)

Collection and Cultivation

As far back as in 1938 the author started a collection of *Alchemilla*. The intention was to study the possible variation within the microspecies. Only Scanian localities were visited this year. "Seeds" (properly the fruit bodies) were collected of the following microspecies:

A. glabra 54 specimens from 19 localities
A. glaucescens 48 specimens from 15 localities
A. pastoralis 35 specimens from 8 localities
A. subcrenata 50 specimens from 11 localities

The seedlings were planted in plots on the experimental field belonging to the Institute of Systematic Botany in Lund.

Although in the first place such individuals were chosen from the natural habitats which in some way seemed to differ from the characters given in the flora, the seed progenies became very uniform. *A. glabra* showing the greatest variation in the field was the most uniform species when cultivated in Lund. The investigation is referred to by Heribert Nilsson (1953 p. 283—284).

In the first seed progeny there were some notable differences. Two numbers of *A. pastoralis,* for example, showed a pronounced greater resistance to mildew than the others. The two plots looked much greener even at a great distance. This characteristic was noted constantly for three years in succession in this generation. In the later seed progenies, however, it was not to be seen. None of the differences registered in the first seed progeny seemed to persist in later seed generations except one (see p. 606).

Thus the differences found in the field were in this case probably mainly modifications caused by different environmental conditions. One experiment in hot-beds with varied light intensity and watering indicated that the plants changed their appearance considerably when the two factors were altered (figures 1 a and b). The microspecies used was *A. glomerulans*. The plants belonged to the same clone. In figure 1 a the pots have been exposed to normal daylight. The left one has been continuously wet, the middle one has been given normal supply of water, and the right one has been kept nearly dry. In figure 1 b the pots have been shaded. Otherwise it is the same experiment as in figure 1 a.

Scania is a small geographical region and the possible constancy of the microspecies here does not exclude a variability when a larger area is studied. Turesson (1943, 1956, 1957) has also given reliable evidence for a probable variation within the microspecies. A comparison made by the author between a Scanian, a Danish and a Latvian type of *A. xanthochlora* is likely to support this opinion. The three types appeared to differ somewhat from each other, and the differences were repeated in later seed progenies. The differences were small, i.a. the leaf size and colour, and must be considered as biotypical ones.

In 1942 a field trip was made to Norrland. On this occasion the greatest interest was given to microspecies belonging to the *acutidens*-group. Plants were sent by mail for cultivating in Lund. A total of 626 plants survived. In addition a number of plants were received from Professor G. Samuelsson, including most of the Swedish microspecies which were of interest in this connexion. The author has also been allowed to use the material collected by Professor Heribert Nilsson (69 specimens). Later only a small number of plants has been added from Dalsland and Småland (46 specimens).

Seeds from all plants have been sown. As the germination percentage varied, a considerable number of the plants could not be reproduced the first year. New attempts were made during the following years, and on the whole the main part of the original plants has been multiplied by seeds. Several progenies have been raised of some numbers. From no. 562, for example, seven seed generations have been studied. After some years the original plants had to be ploughed up.

Unfortunately the Scanian climate is not always favourable for the *Alchemilla* species. Especially the Norrlandic material was easily damaged. During the first winters after 1942, which were extremely cold and rich in snow, the wintering was good, but since then it has



Figure 1. a and b: Experiment in hot-beds with varied light intensity and watering. c: *Murbeckiana* type 1 (to the left) — type 2 (to the right). d. *Wichurae* differing type (to the left) — normal type (to the right).

been rather poor. The experimental field has an exposed location and a protective covering of snow can only seldom be formed.

The study has been very time-consuming. If the plants had been damaged by frost in the winter, they did not recover fully during the vegetation period and the typical specific characters did not appear. No decisive comparison could be made if the most important plot had suffered, even if the others were well preserved. Many plots have become extinct, and in this way several plant numbers have disappeared from the investigation, as the original plants were removed. Furthermore, the plants have been fresh only for a short time during the flowering season. They become very easily infected by mildew, and after that they change colour or wither.

The seeds have been sown in the autumn in soil in pots. The seedlings have been planted out the following autumn. Complete studies of the plants cannot be made until the third year after the sowing. Clones do not become well-developed until the second summer.

During the work with the Norrlandic material most of the plants could easily be classified as belonging to some of the known microspecies. Comparisons were carried out between the different numbers within the microspecies by studying seed progenies. Many morphological variations were observed, especially in *A. Murbeckiana* and *A. pastoralis.* New seed progenies were raised in order to control the constancy of the variations. Most of the deviations seemed to be of modificative character, as they could not be repeated in the new seed progenies. In *A. micans,* for instance, there was a type well distinguished by dwarfer, more prostate plants. The characteristic appearance was not refound in later progenies. Most of the small morphological and physiological variations within the microspecies, and quite a number of them have been observed, have thus not proved to be constant except in a few cases.

The interest of the author has therefore been directed towards the transplant numbers that deviate more pronouncedly from the most closely related microspecies. There are reasons for considering many of them as individual microspecies. The preliminary report given below does not discuss this problem, which ought to be treated in connexion with a comparison with a larger field material, which has not yet been carried out.

Short description of the types divergent from the microspecies previously known

A. The acutidens group

The diagnoses given below refer naturally to the appearance of the plants in the experimental field in Lund. Only large well-grown individuals have been described. Young specimens or those damaged by frost have often another appearance, e.g. dark leaves, late flowering, or short stems and leaf stalks. As the characteristics are more or less modificative, the types will surely have a somewhat varying appearance in the original habitats and even in another cultivation place.

As already mentioned, the cultivation has above all comprised forms belonging to the *acutidens*-group, that is to the group including the well-known microspecies *A. Murbeckiana* Bus. and *Wichurae* (Bus.) Stef. Furthermore, *A. oxyodonta* (Bus.) C. G. West., *A. nebulosa* Sam., *A. borealis* Sam. ined., *A. norvegica* Sam. ined. and *A. oleosa* Sam. ined. are to be found in the same group.

Samuelsson (1943 p. 4) states that the *acutidens*-group is not yet definitely investigated. Turesson (1957 p. 415) gives expression to the same opinion, which is supported by the great variation of chromosome numbers in *A. borealis*.

I. The *borealis* type.

I have found at least 5 types distinguishable in cultivation.

Type 1. (217 ab and others). It corresponds to the description of the microspecies of Samuelsson (private communication) and the original plants are all collected in the classical Abisko locality.

The individuals are in cultivation rather loose, not bushy, even when full-grown. The summer leaves have the margins bent upwards and acquire in this way a characteristic irregularly undulate appearance. The green leaf colour later grows fairly dark. The leaves become soon coloured by anthocyanin. The leaf lobes are rounded and broad but not especially short (figure 2 a). The basal lobes are turned up when meeting or overlap. The teeth of lobes are apparently broad. The upper leaf-surface is glabrous (hairy only on the teeth and the folds), the underneath surface is glabrous except on the basal lobes.

Type 2. (363 a and others). The individuals are more bushy than type 1 and denser (figure 2 b). The margins of the summer leaves are less markedly bent up. Generally the colour of the summer leaves

remains lighter than that of type 1. The summer leaves are more cup-shaped than those of the preceding type, which are rather funnel-shaped. As the leaves are not as strongly irregularly undulate as those of type 1, the outline becomes rounder. The teeth are not so broad as those of type 1. The leaves become also less strongly coloured by anthocyanin.

Type 2 is closely related to type 1 and is likely to be identified in the field as *A. borealis*. It is, however, distinctly distinguishable from type 1, which is probably to be considered as *A. borealis* Sam. ined. The transplants of type 2 which were still in cultivation in the summer 1958 derive from Kartevare (not from the Abisko region).

Type 3. (298 from Kaderjokk). This type comprises only one number (figure 2 c). The individuals are dwarf in comparison to the two foregoing types. The summer leaves are comparatively small. The margins are bent up, so that the lobes appear very long. The leaves are not irregularly undulate as in type 1. They are apparently lustreless. The colour of the leaves is pure green or somewhat grey green. The upper leaf surface is glabrous as well as the underneath (except the basal lobes). The basal sinus is mostly open, and basal lobe margins are bent up. The teeth are relatively small. The type becomes remarkably rapidly infected by mildew in contradistinction to *A. borealis*. This infection has been observed one year after another. In 1958 the infection appeared at the same time in all the 5 plots situated in different parts of the experimental field.

This type is closely connected to *A. borealis* but differs by 1) on the whole smaller and lower plants 2) smaller leaves 3) absence of broad teeth and typical irregular undulation of the summer leaves 4) lustreless leaves 5) the grey green leaf colour. The differences have remained constant through several seed progenies.

Type 4. (359 a, 546, 547). The numbers that belong to this type derive from Kartevare, Laxnäs and Tärna (the two last-mentioned collected by Professor Heribert Nilsson).

The summer leaves are dark green. They are more regularly undulate than those of *A. borealis*. The lobes are more extended than in *A. borealis*. The undulation is very pronounced (figure 2 d). The leaf margins are not so markedly bent up as in *A. borealis*. The teeth are not so broad. The urceoles seem to be somewhat larger (not statistically proved). The basal sinus is sometimes much wider.

The type is closely related to *A. borealis* but differs from it above all by the following: 1) the leaf appearance, which is characteristic 2) the larger urceoles.

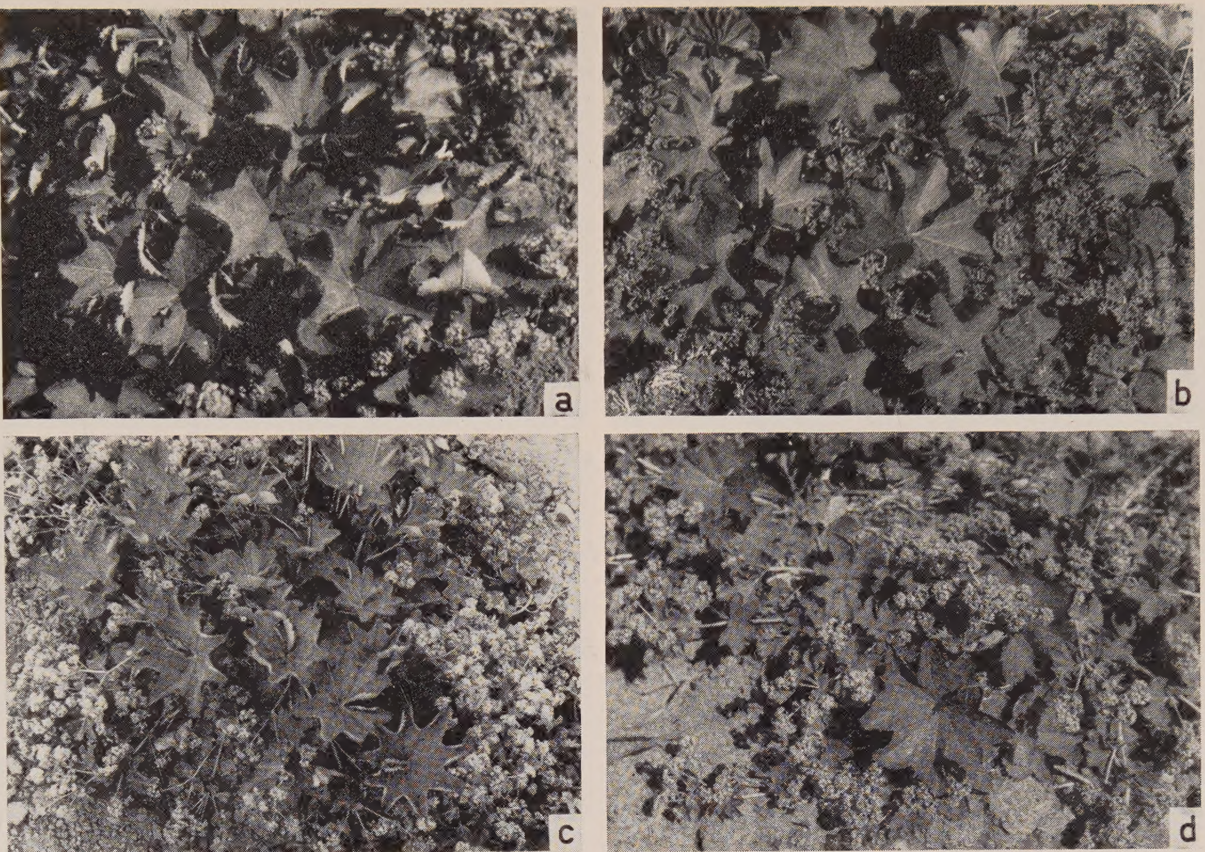


Figure 2. *Borealis.* a: type 1 (no. 217 ab). b: type 2 (no. 363a). c: type 3 (no. 298). d: type 4 (no. 359 a).



Figure 3. *Borealis,* type 5 (no. 356).

Type 5. (350, 356, 365, 367, 381 a). All numbers come from the Kvikkjokk region.

It is somewhat doubtful whether the last number is identical with the others. Hitherto it has been impossible to distinguish it with certainty, however.

The following is characteristic of all the numbers. The plants are comparatively low and the petioles slender. The leaf shape may vary. Younger plants have leaves with typical short obtuse lobes, which seem to be "cut off". The lobes remain always rather rounded and short (figure 3). The leaf margins are not bent up. The teeth are fairly narrow. The leaves are cup-shaped, not waved or plicate, and lustreless. The leaf colour is dark green. The plants become early coloured by anthocyanin.

Type 5 is rather intimately related to *A. borealis* but has a clearly divergent habit: 1) the leaf form with obtuse lobes 2) the cupulate non-undulate leaves 3) the smaller leaf laminae.

II. The *norvegica* type. ("norvegica", 313, 315). There are 4 distinguishable types.

Type 1. A number labelled as "norvegica" was received from Professor Samuelsson. Of my own material still in cultivation two numbers belong here, both from Riksgränsen.



Figure 4. *Norvegica.* a: type 1. b: type 2 (no. 201). c: type 3 (no. 1382). d: type 4 (no. 538).

The leaves are generally pure green but they may develope a bluish tinge. The lobes are often long and narrow (figure 4 a). The leaves are inconsiderably lustrous and more or less plicate. The leaves are glabrous with the exception of the veins on the underneath surface, which are partly hairy. The teeth are narrow. The stems have a tendency to remain prostrate, especially conspicuous among young individuals. The stems are thick compared with the following type. The plants are rich in inflorescences.

The author has assumed that this type ought to be identical with *A. norvegica* Sam. ined., as one of the numbers has been named *norvegica* by Samuelsson. It is remarkable, however, that the specimens collected by the author in the classical norvegica locality Brattås belong to type 2.

Type 2. The numbers derive from the following localities: 106 from Vännäs, 201 from Kiruna, 333 from Malmberget, 387 from Hoting, 397 from Brattås.

The plants are more or less bushy. The stems are not prostrate. The leaves have a distinct lustre and are pure green. They are regularly but slightly wavy. The lobes are blunt, rather short (figure 4 b). The teeth are narrow.

Type 2 bears a close relation to type 1 but differs definitively by having 1) bushy plants 2) lustrous leaves 3) obtuse lobes 4) undulate leaves 5) less thick stems 6) pure green leaf colour without bluish tinge.

Type 3. (382 from Sorsele). The plants are dwarf. The leaves are lustreless with a bluish tinge and wafy (figure 4 c). They are possibly smaller. The teeth are apparently acute. The lobes are rather blunt.

Type 3 resembles type 1 by the bluish tinge and the insignificant lustre and type 2 by the undulation of the leaf lamina and the appearance of the lobes. It deviates from both, as it is less resistent to mildew (according to observations from at least the last 3 years).

Type 4. (538, 539 a from the Tärna district, Professor Heribert Nilsson's material). It bears no close relation to any microspecies now distinguished in Sweden. It resembles *A. norvegica* and to some extent also *A. Wichurae*. The plants are slender with light green, rather lustreless leaves. The petioles are fairly long. The lobes are rounded and rather short (figure 4 d). The leaf form is nearly circular. The basal sinus is open. The angle formed by the nerves bordering two lobes is less than 90°. The individuals turn rapidly yellow in cultivation and become coloured by anthocyanin. It differs sharply from other *acutidens* forms by its light green colour.



Figure 5. *Murbeckiana*. a: normal type (no. 95). b: type 1 (no. 383 a). c: type 2 (no. 368). d: type 3 (no. 1363).

It can also be distinguished from *A. norvegica* by its long petioles, obtuse lobes, and larger leaves and from *A. Wichurae* by the nerve angles, which are more than 90° in the last-mentioned microspecies.

III. The *Murbeckiana* type.

It is easy to establish that *A. Murbeckiana* embraces different types. Samuelsson discusses this (1943 p. 10). It has, however, been difficult for the author to compare the different types more closely, because several of them have appeared to be sensitive to the Scanian climate. It has not been possible to keep them all alive during all years, least of all in the shape of well-developed vital plants.

Most of the numbers cultivated seemed to be rather identical. They have been called the normal type (figure 5 a). The plants are medium large. The leaf colour is pure green. Leaves are more or less funnel-shaped and slightly irregularly undulate. Nerve angles (two lobes) are less than 90°. The plants are rich in inflorescences. They are not early coloured by anthocyanin. The lobes are slightly pointed.

Some numbers, the most certain of which are described below, diverge from the normal type.

Type 1. (383 from Hoting). The leaves are small and grey green. They are rather funnel-shaped and not irregularly plicate (figure 5 b). The teeth are narrow.

It differs from the normal type: 1) dwarf plants 2) small leaves 3) grey green leaf colour. This type has never grown well, and the plants, which have been dwarf and furnished with rather conglomerate inflorescences, have probably never been optimally developed in Lund (figure 1 c).

Type 2. (403 from Brattås, 368 from Kartevare, 353 a from Kartevare, 123 from Vännäs?). (Figure 5 c).

It differs from the normal type: 1) very large leaves 2) broad teeth 3) irregularly undulate leaves nearly like those of *A. borealis* 4) rather pointed lobes. The plants often become coloured early by anthocyanin.

Type 3. (363 from Kartevare). The plants are very sensitive and most of them do not survive the winter. They are tall and bushy. The leaf colour contains a bluish tinge. The stems become rapidly coloured by anthocyanin. The lobes are obtuse (figure 5 d).

It differs from the normal type: 1) regularly cup-shaped leaves 2) bluish tinge of the leaves 3) bushiness of the plants 4) rounded lobes.

Type 4. (290 from Vassijaure, 245 from Björkliden). Rather dwarf plants. The leaves are pure green and relatively small. They are

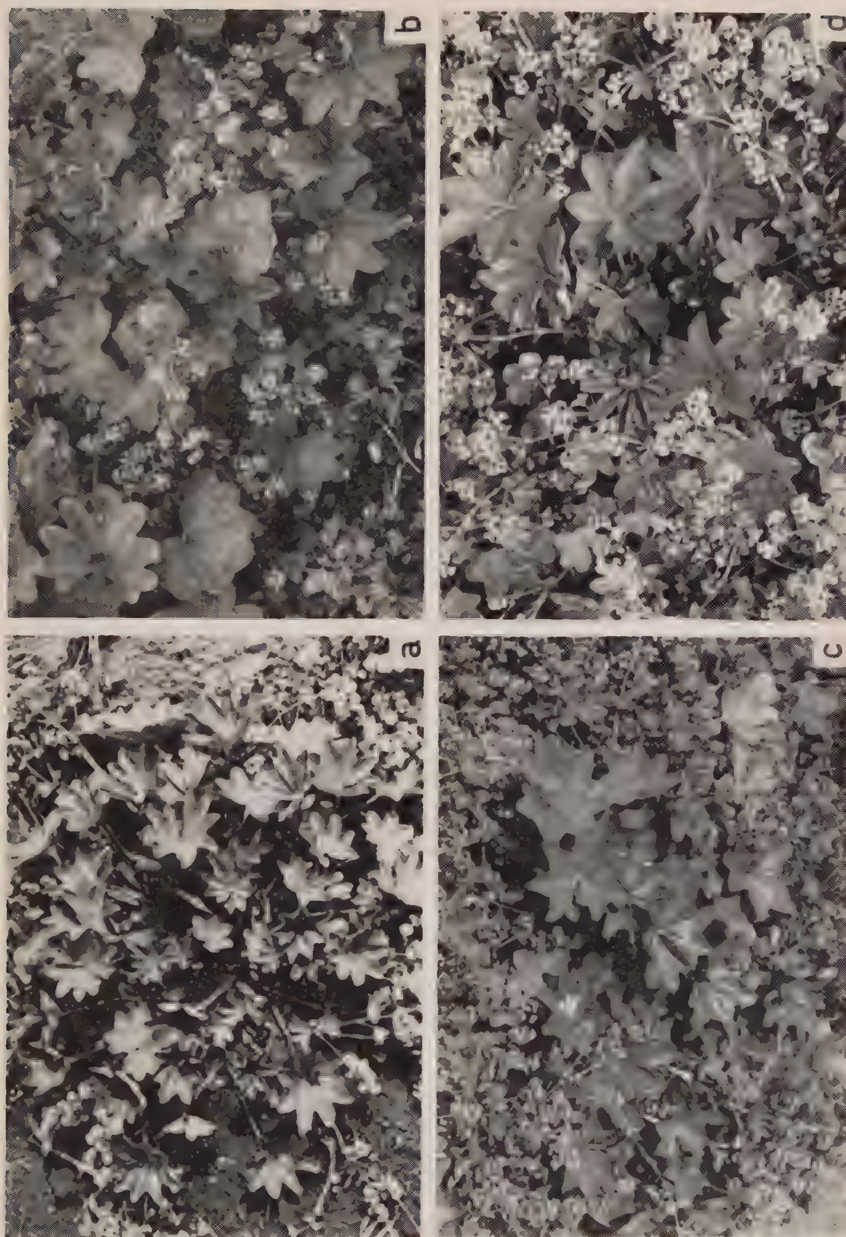


Figure 6. *Murbeckiana.* a: type 4 (no. 245), b: type 5 (no. 76). *Wichurae.* c: normal type (no. 2045), d: differing type (no. 8 Wich.).

markedly funnel-shaped. The lobes are fairly acute and long (figure 6 a). The petioles are slender. The plants become coloured early anthocyanin.

Type 4 differs from the normal type: 1) small leaves 2) acute lobes 3) dwarf slender plants.

A more extensive material and a more suitable experimental field would certainly reveal more variations within *A. Murbeckiana.*

Type 5. (292 a from Vassijaure, 388 from Hoting, 76 from Sollefteå). It is most related to *A. Murbeckiana* but differs sharply from all the types described above.

The leaves are not undulate or plicate. The leaf colour is greyish green. The teeth are narrow. The plants are slender. The basal sinus is clearly open. The flowers are smaller than those of *A. Murbeckiana.* The urceoles are V-shaped (those of *A. Murbeckiana* are U-shaped). The inflorescences are relatively few-flowered (figure 6 b).

According to my opinion the characteristics of this type do not correspond to those of *A. nebulosa* (Samuelsson 1940). Type 5 has no typical V-shaped groove. It is not glaucescent. The urceole shape is another.

IV. The *Wichurae* type.

The *Wichurae* material has on the whole been difficult to study. The plants are sensitive to our winter climate and it is often troublesome to decide whether they are quite vital or not. Many numbers have died out.

From the investigation it will seem probable that the microspecies is rather uniform. Only one type shows divergent characters which are likely to be constant. The most evident difference is the lower plants (figure 1 d). This character has appeared in all plots during different years.

1. The normal type. The petioles are relatively long and the leaf colour is light green. The lobes are broadly triangular (figure 6 c). The leaves are insignificantly plicate, nearly flat. They have a peculiar appearance, as if the lamina has grown too much in relation to the outer edge.

2. (222 from Nuolja, 8 Wich.). Dwarf plants according to observations in the years 1952—57. The petioles are short. The leaves are generally darker green. The lobes are more drawn out (figure 6 d). The leaves are clearly plicate. The peculiar appearance of the laminae is hardly noticeable. In 1958 all the 4 plots were infected by mildew, while the normal type was still fresh green.



Figure 7. *Glomerulans*. a: type 1 (no. 263). b: normal type (no. 261). *Filicaulis*. c: normal type (no. 332). d: no. 237.



Figure 8. *Glomerulans,* type 3 (no. 561).

B. The glomerulans group

It has beén a work of patience to study the *glomerulans* types. The plants have varied in habit from year to year. They seem to be sensitive to our winter climate. Some favourable years the plants become robust with large leaves, sometimes they remain more or less prostrate.

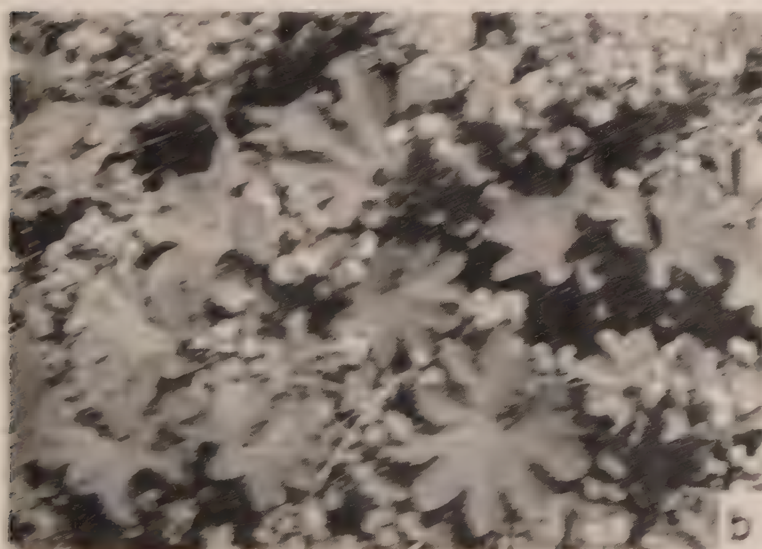
I have only found one form with certainty which has retained a different appearance after repeated seed progenies (type 1).

Type 1. (263 from Kopparåsen). The lobes are more drawn out. The nerve angle is more acute. The basal sinus more open (figure 7 a, cf. figure 7 b, representing a normal *glomerulans*). It may be a simple biotypical variation.

The following types are most related to *glomerulans* among the Swedish microspecies but not very closely.

Type 2. (562 from Gäddede). The mode of growth is somewhat similar to that of *A. glomerulans,* but the plants have no tendency towards prostrate petioles and stems. The inflorescences are compact, thus resembling those of *glomerulans.* The leaf colour is green, not yellow green as in *A. glomerulans.* The leaves are regularly undulate, suggestive of *A. oxyodonta* (figure 9 a). They are densely hairy on the upper surface. The teeth are apparently broad. The basal lobes overlap, rather similar to those of *A. subcrenata.*


a


b

[illegible]

[illegible]

[illegible]

encountered. No. 561 is on the whole in many respects similar to *glomerulans* but deviates in the green leaf colour and the more distinct and more regular undulation of the leaves.

Type 4. (362 from Kartevare). The leaves are more or less funnel-shaped and regularly undulate (not so markedly as in no. 562). The lobes are longer than in no. 562 but obtuse. The teeth are broad and very conspicuous (figure 9 b). The leaf colour is a little lighter than in no. 562. The leaves are quite glabrous on the upper surface. The basal lobes hardly touch each other. The inflorescences are conglomerate as in *glomerulans*.

The type is evidently related to *glomerulans,* e.g. as regards the inflorescence and the leaf colour.

C. Other microspecies

Only few of the other agamospecies have been cultivated for closer investigations. All Swedish microspecies (except *A. vestita,* which has been represented only by an English type) have, however, been in cultivation for a longer or shorter time as comparison material. Of these *A. nebulosa* and *A. obtusa* unfortunately disappeared soon, because only a few individuals were planted in the Botanical Garden.

I. *A. filicaulis.*

Only about a dozen numbers were collected, none from South Sweden.

One number (237 from the Abisko region), which was identified as *A. filicaulis* in the field, proved to differ considerably from normal *filicaulis* (figure 7 c). The plants are very robust. The leaves are pure green and generally larger than those of *A. filicaulis.* The teeth are very large and broad. The leaves are characteristically undulate (figure 7 d). The basal lobes are turned back and the sinus approaches 180°. The stems are hairy on the lower part. The urceoles are sparsely hairy. Stipules are not or insignificantly red.

It diverges from *A. filicaulis* in several respects, above all as to the appearance of the leaves.

II. *A. pastoralis.*

Considerable time has been devoted to *A. pastoralis,* because several varying characters were noted already in the beginning. There were, for example, differences in leaf colour, susceptibility to mildew, appearance of the inflorescence and so on. Most of these properties have



Figure 10. *Pastoralis.* a: type 1 (no. 83). b: normal type (no. 101).

appeared to be variable, and it has been impossible to come to a unequivocal conclusion as to the nature of the differences.

It has also been nearly impossible to obtain fine plants with equal vitality in all plots at the same time, which has made the work difficult.

Type 1. (75 and 83 from Sollefteå). Among the numbers collected in



Figure 11. *Pastoralis,* type 2 (no. Å06) to the right — normal *pastoralis* to the left.

1942 only one form has proved with certainty to differ from the bulk. It is a true *pastoralis* in all respects. The leaves show the only divergence from the normal type. They are somewhat smaller and are provided with narrower teeth (figure 10 a, cf. fig. 10 b as an example of normal *pastoralis*). Both characters have proved constant during a great number of years of observation and in different seed progenies.

This type is probably a biotypical variation like *A. pastoralis* f. *adpressepilosa* Sam. which the author has found to be a "true" *pastoralis,* too.

Type 2. (Å06 from Alnarp). As previously mentioned, seeds from Scanian *pastoralis* plants were sampled in 1938. One type from Alnarp exhibited a clearly different appearance compared with the others.

The "normal" type, represented by the other transplants, had grey green leaves, undulate or plicate rather than cup-shaped. Inflorescences were rich-flowered.

The Alnarp type had somewhat larger, light green leaves, cup-shaped (figure 11). The inflorescences were more few-flowered. The characters were constant during the observation period (at least eight years and two seed progenies). In other respects the type was identical to *A. pastoralis* (also confirmed by Professor G. Samuelsson). It may have been a form which has come to Sweden together with foreign grass seeds.

Summary

A collection of 700—800 individuals of different *Alchemilla* microspecies has been made.

In 1938 "seed" collections were made of *A. glabra, A. glaucescens, A. pastoralis,* and *A. subcrenata* in Scania. Seed progenies were compared within the microspecies. No variations recorded among the original plants in the field or in the first seed progeny in the experimental field seemed to be constant except one.

In 1942 Norrlandic material was sampled, especially microspecies belonging to the *acutidens* group. Attempts were carried out to raise seed progenies of all numbers. The main part of the transplants has been multiplied by seeds. Only a few constant variations have been observed which seem to be of biotypical character like *A. pastoralis* f. *adpressepilosa* Sam. The bulk of the deviating types ought probably to be denoted as individual microspecies.

References

Nilsson, H. 1953. Synthetische Artbildung. — Lund.

Samuelsson, G. 1940. Alchemilla-studier I—II. — Sv. Bot. Tidskr. Bd. 34, p. 427. Uppsala.

— 1943. Die Verbreitung der Alchemilla-Arten aus der vulgaris-Gruppe in Nordeuropa (Fennoskandien und Dänemark). — Acta Phytogeogr. Suec. Bd. XVI. Uppsala.

Turesson, G. 1943. Variation in the apomictic microspecies of Alchemilla vulgaris L. — Bot. Not. p. 413. Lund.

— 1956. Variation in the apomictic microspecies of Alchemilla vulgaris L. II. Progeny tests in agamotypes with regard to morphological characters. — Ibid. Vol. 109. p. 400.

— 1957. Variation in the apomictic microspecies of Alchemilla vulgaris L. III. Geographical distribution and chromosome number. — Ibid. Vol. 110. p. 413.

Botaniska Notiser 1958 · Vol. 111 : Fasc. 4 · Lund

Zum fehlenden Gliede der Rhynienflora

Von Hellmut Merker
Institut für Systematische Botanik, Lund

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum, Nr 128)

Die Erforschung der Urlandpflanze *Rhynia* und ihrer Verwandten durch Kidston und Lang (2) vermittelte uns neben unschätzbaren neuen Erkenntnissen über eine Ausgangsstufe der Landflora ein Problem, das seit Kidston's Veröffentlichungen um 1920 ungelöst dasteht, eine empfindliche paläobiologische Lücke ist und Anlass zu umstrittenen Hypothesen war: der Gametophyt konnte nicht entdeckt werden, muss aber einstimmig bestanden haben.

Als Erklärung für seine Abwesenheit wird oft angeführt, dass der Gametophyt zu zart und vergänglich gewesen sein möge, um als Fossil überliefert zu werden. Dieser Annahme scheinen jedoch unter anderen folgende Umstände entgegenzustehen:

1) Wir kennen Lebensspuren aus dem Präkambrium, die als Anucleobionten (Cyanophyceen, Eisenbakterien) gedeutet wurden (9). Sollten Einzeller oder Zellreihen mit nur gallertigen Wänden aus doppelt so alter Zeit fossil bewahrt geblieben sein, während feste Gewebe wie Prothallien gänzlich vom Erdboden verschwunden sein sollen?

2) Die Rhynien sind gut, besser als viele andere ausgestorbene Pflanzen, versteinert überliefert. Uns sind Einzelheiten ihrer Anatomie, sogar ihre Tetrasporen und endophytischen Pilze bekannt. Auch die wirklich zarten Rhizoide sind erhalten geblieben, nur die für fast halbmeterhohe Pflanzen erwartungsgemäss gröberen Prothallien nicht? (Fig. 1).

3) Das Urland hatte vermutlich weniger Platz für zarte Wesen als manche andere geologische Epoche, und ein Experiment wie die Umstellung vom Wasser- zum Landleben konnte doch wohl eher mit robusten als empfindlichen Organen erfolgreich sein. Die Lagerstätten von Rhynie in Schottland sagen aus, dass das Niederungsmoor, wo diese Pflanzenwelt vorkam, wiederholt heftig überflutet wurde, was nicht als Umweltbedingung bezeichnet werden kann, die der Heraus-

bildung empfindlicher Gametophyten Vorschub leistet. Die Fundstelle besteht aus wechselnden Schichten von mehr oder weniger verwestem, zu Hornstein verwandeltem Torf und Sand, der nach Kidston und Lang sowohl von Sandstürmen als auch von Wasserströmungen herrühren kann.

4) Die Versteinerung des Moores ging nach Kidston's Eindruck eher allmählich-ununterbrochen, beziehungsweise intermittierend, als einmalig durchschlagend vor sich, dass heisst, der Versteinerungsprozess ähnelte möglicherweise einer Versinterung. Bei dieser dürfte also auch Prothallien Gelegenheit geboten worden sein, mineralisiert zu werden, auch wenn man geltend macht, dass zarte Prothallien bei der Allgegenwart von Pilzen sogleich nach dem Ableben abgebaut wurden. Mehr oder weniger lebensnahe Beweise anderer leichtvergänglicher Gewebe, sogar einzelliger Bildungen liegen auch vor, z.B. Rhizoide.

Die Hypothese vom empfindlichen und vergänglichen Gametophyten bei Rhynien stützt sich vor allem auf den Schlusssatz: die meisten „Nachfolger“ der Rhynien haben heteromorphen Generationswechsel mit reduzierten Haplonten (wobei Verhältnisse wie bei rezenten leptosporangiaten Farnen vorschweben), also muss auch der Ahne auf diesem Punkte ähnlich gewesen sein. Diese Folgerung sprechen Kidston und Lang eindeutig in Transactions of the Roy. Soc. of Edinburgh 1921, 52:3—4 aus: „. . . The development of the spores in the tetrade similar to those of other Vascular Cryptogams points clearly to the existence of a sexual generation or gametophyte. Of the nature of this we have no evidence. The absence of evidence is so far in favour of the gametophyte having been much simpler and more delicate than the sporophyte, as is the case in all the Vascular Cryptogams the life-history of which is fully known.“ Es ist aber wohl nicht zweckmässig, eine hochentwickelte Stufe der Leptosporangiaten für diese Folgerung heranzuziehen, sondern eher eine primitive, vor allem eusporangiate, wo derbe, walzige, langlebige, verzweigte, mitunter voll entwickelte Sporophyten tragende Prothallien vorkommen. Es stimmt nicht völlig mit dem Stande unserer heutigen Kenntnisse über Prothallien überein, dass alle Gefässkryptogamen zarte Haplonten haben, im Gegenteil, ein grosser Formenreichtum herrscht auch bei ihnen vom zylindrischen derben, über den knolligen zum lebermooshaften, bandartigen und fädigen Gametophyten. C. W. Wardlaw führt in Embryogenesis in Plants (8) Seite 136 an: „. . . As the prothallus of *Ophioglossum pendulum* is long-lived, it is considered that the young sporophyte may continue its underground saprophytic existence for an indefinite period.“

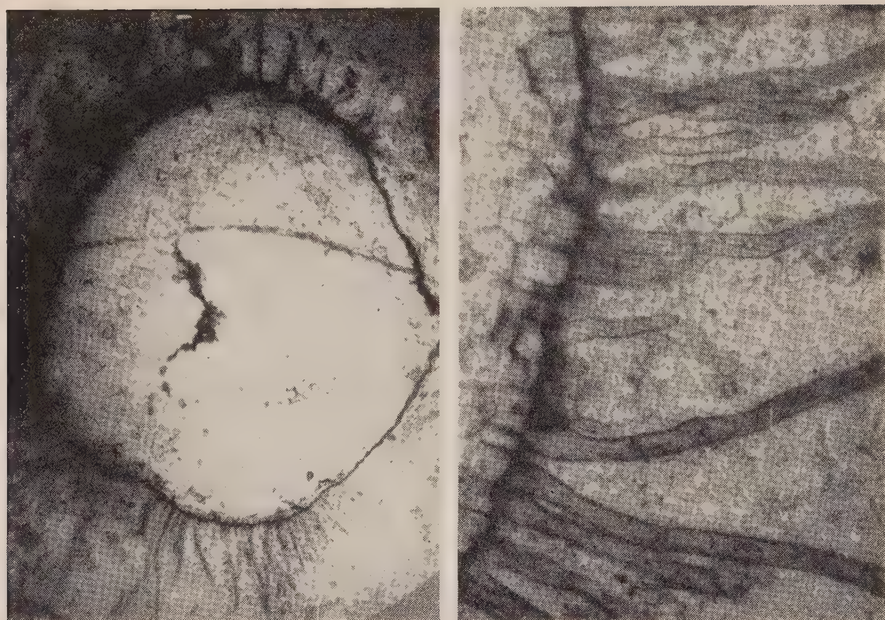


Fig. 1 a (links). Querschliff durch Kriechteil, dicht mit Rhizoiden besetzt. Ihr guter Erhaltungszustand zwingt zu dem Schlusse, dass auch dünnhäutige Prothallien fossil überliefert worden wären, falls sie existiert hätten. — Mikrofoto: L. E. Svensson.
Fig. 1 b (rechts). Die Rhizoide haben nach Kidston keine Querwand, was auch bei rezenten Prothallien der Fall ist. An Rhizomen auftretende Rhizoide dagegen haben Querwände. — Mikrofoto: L. E. Svensson.

Dies legt die Möglichkeit nahe, dass das „Rhizom" der Rhynien ein den Sporophyten begleitendes Prothallium gewesen ist, das technisch gesehen als Wurzel und langlebiges Brutpflegeorgan funktionierte (Fig. 2). Kidston und Lang übergehen diese Möglichkeit aus oben genannten und folgenden Gründen: gewisse rezente Primitivpflanzen entwickeln aus dem Prothallium zunächst einen „Protokormus", und erst von diesem aus die Lufttriebe und Wurzeln, er deutet das Rhynien-Rhizom als Vorstufe des Protokormus (im Sinne Treub's). Die Blättchen an den Protokormen entsprächen den Luftsprossen der Rhynien.

Kidston und Lang gehen einzig von der Voraussetzung aus, dass der Gametophyt der Rhynien zart war und betrachten die Rhynienfunde als unabhängige Sporophyten, ihre Kriechteile als rhizomähnliche Gebilde oder Rhizome. Was erstens die Unabhängigkeit betrifft sind die Grenzen auch bei rezenten isosporen Kryptogamen sehr fliessend, jeder

aus einer Spore hervorgehende Sporophyt muss eine längere oder kürzere Einheitszeit mit dem Gametophyten durchlaufen. Bei raschlebigen Sporophyten wird deshalb, gleiche Lebensdauer verschiedenartiger Prothallien vorausgesetzt, die Einheitsperiode augenscheinlicher als bei sich langsam entwickelnden Sporophyten, d.h. nach einer Brutpflege von z.B. nur einer Wachstumsperiode kann der raschwüchsige Diplont auf seinem Prothallium fast oder voll entwickelt sein, während der langsamwachsende da erst ein Pflänzchen ist und schon im Erstarkungsstadium nach dem Absterben des Gametophyten selbständig wird. Was zweitens die organographische Bezeichnung Rhizom betrifft, pflegt diese jenen höheren Pflanzen vorbehalten zu sein, die Wurzeln und Blätter bilden (Erdsprosse). Verfolgt man die dichotome Verzweigung bei *Rhynia* nach unten, so stösst man bei der Horizontalachse auf Abweichungen, die nicht mit dem für diese Pflanzengruppe kennzeichnenden Verzweigungsprinzip in Einklang zu bringen sind. Jeweils ein Teil der Gabel wächst stark verkürzt horizontal weiter, während der andere zu negativ geotropischer Reaktion überwechselt und als telomischer Lufttrieb sowohl in Länge als auch Funktion begünstigt wird, mit anderen Worten: beim Übergang von den horizontalen zu den vertikalen Organen ist die Dichotomie verwischt, was wiederum auf eine heterogene Zusammensetzung hinweist. Nach Kidston sind die Rhizome verzweigt (was nicht aus den veröffentlichten Rekonstruktionsbildern, wohl aber aus dem Abhandlungstext hervorgeht), ein Merkmal, das ich so deuten möchte, dass die Kriechteile eine dichotome Einheit darstellen, der die Lufttelome als andere Einheit aufsitzen (Fig. 2).

Kidston und Lang geben keine unmittelbare Beweisführung, dass es sich bei den Horizontalteilen nicht um Prothallien handelt, sondern heben vor allem die Ähnlichkeit dieser Organe mit dem rezenten *Psilotum*-Fuss hervor, was als unsichere Stütze bezeichnet werden muss, da *Psilotum* in so vielen übrigen Eigenschaften ganz erheblich von Rhynien abweicht. Um einige m.E. wichtige Punkte anzuführen, welche die beiden Verfasser für die Bezeichnung Rhizom geltend machen, sei zitiert: *Transactions* 1917, 51:3—4 Seite 765. „. . . Its lower portion consisted of branched underground rhizomes attached to the peaty soil by numerous rhizoids. Branches of the rhizomes turned gradually or abruptly up and assumed the characters of the aerial stems.“ Seite 766: „The rhizomes seem to have been formed of more delicate tissue than the stems arising from them, so that the peat often consists entirely

[illegible]

[illegible]

[illegible]

system proper to the rhizome is seen. Comparison with the next section of the series showed that a number of stems arose from this rhizome, the plane of section in fig. 31 passing horizontally through the rhizome below the bases of the steles of these stems . . ." Seite 842: „. . . All that can at present be said is that the simplicity of the independent sporophytes of the Rhyniaceae makes comparison between the asexual generation in Bryophyta and Pteridophyta easier, and to this extent narrows the gap between these two great groups. Further than this it is not possible to go. so long as we have no knowledge of simple sporophytes permanently borne on the gametophytes; this becomes more than ever the essential distinction between Bryophyta and Pteridophyta."

Offensichtlich schliessen die angeführten Beschreibungen in keinem entscheidenden Falle die Möglichkeit aus, dass es sich um ein Prothallium handeln kann. Im Gegenteil: Eigenschaften wie kriechend, zylindrisch. abgeflacht (platt), knollig, verzweigt, rhizoidtragend, parenchymatisch. mit. beziehungsweise ohne Stele, braune Cortex und Epidermis. bogig oder scharfwinkelig aufsteigende Luftsprosse, Pilzsymbiose u.s.w. sprechen eben so deutlich für Prothallien, wie auch der Umstand. dass die Rhizoide keine Querwand haben (Fig. 1 b). Abwesenheit von Gametangien wäre durchaus kein Grund, von dieser Möglichkeit abzusehen, da das Auftreten der Geschlechtsphase weitgehend jahreszeitlich begrenzt ist und damals gewesen sein kann. Die Untersuchungen scheinen mangels Jungpflanzen durchwegs an ausgewachsenem Material durchgeführt worden zu sein, was auch durch das zahlreiche Auftreten von Sporangien und den mehr oder weniger fortgeschrittenen Verwesungszustand der Proben bestätigt wird. Bei ihnen braucht man Geschlechtsorgane nicht unbedingt zu erwarten. In keinem der untersuchten Fälle sind junge Pflanzen oder Erstarkungsstadien vom Versteinerungsprozess erfasst. Kidston und Lang führen auch an, dass die Ausfällung von Siliziumkolloiden anscheinend hauptsächlich erst im Verzuge der pflanzlichen Verwesung auftrat. Die Durchtränkung mit kieselsauren Wässern ist vielleicht jeweils am stärksten bei Vegetationsende vor sich gegangen, was mit einem jahreszeitlichen Witterungsrhythmus zusammenhängen kann. Auch die von P. Filzer (1) hervorgehobene Xeromorphie der *Rhynia* will schlecht in die Umweltbedingungen passen, die ein zartes Prothallium braucht. Der xerophytische Charakter der Rhynien könnte m.E., auch mit Hinsichtnahme auf die übrigen Umstände auf der Fundstelle, u.a. dadurch zu erklären sein, dass ein elektrolytreiches Niederungsmoor einer

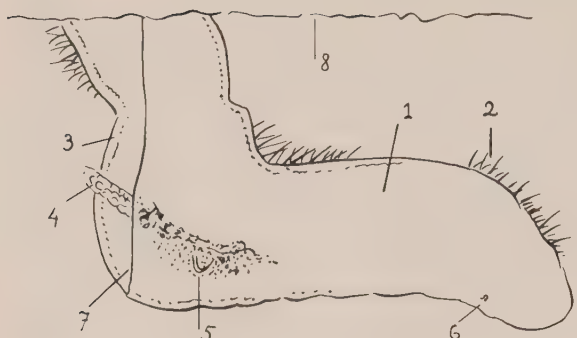


Fig. 3. Kriechorgan von *Hornea,* annähernd Längsschliff (15×).
1 Kriechteil längs
2 Rhizoide
3 braune Cortex
4 Jungsporophyt ?
5 Embryo ?
6 Archegonium ?
7 Materialsprung
8 Schliffkante

jahreszeitlichen Austrocknungsperiode ausgesetzt war, wobei es in der Hochsommer-Herbstfacies mineralisierte.

Die paläobotanische Abteilung des naturhistorischen Museums in Stockholm, dem mein Dank ausgesprochen sei, hat mir freundlicherweise 12 Rhyniaceen-Dünnschliffe mit Kriechteilen für eine Untersuchung zur Verfügung gestellt. Es handelt sich um *Hornea* (*Horneophyton*) *Lignieri, Asteroxylon mackiei, Rhynia major* und *Rhynia gwynne-vaughani,* sämtliche von Rhynie Chert, Scotland. Im Dünnschliff *Hornea Lignieri* (unnummeriert, ohne nähere Beschriftung) kommen in einem Rhizomstück mehrere interessante Bildungen vor (Fig. 3—5). Teils erscheint im Mikroskop an einer Stelle die Rinde des Rhizoms von einer zäpfchenförmigen Gruppe drei-vierreihig angeordneter Zellen durchbrochen, die gänzlich vom Charakter des Rhizomgewebes abweicht und einer jungen Sporophyten-Anlage angehören kann. Für diese Möglichkeit spricht die endogene Anlage. Wurzeln kommen hier nicht in Betracht, und vegetative Sprossung aus Dauergewebe ist — wenigstens bei rezenten Beispielen — ungewöhnlich für dichotom verzweigende Pflanzen. Im selben Fragment ist ferner ein dreieckig-rundliches Gebilde im Rhizomgewebe eingesenkt, aber deutlich von diesem abgesetzt; dies könnte man als einen jungen Embryo deuten. Schliesslich tritt im selben Stück eine rundliche, etwas becherförmige Vertiefung auf, beiderseits von einer regelmässigen Wulst umgeben; dies könnte möglicherweise der eingesenkte Basalteil eines Archegoniums sein.[1]

Auch angenommen, dass Kidston's Auffassung völlig zu Recht besteht, ist es immer noch nicht von der Hand zu weisen, dass gewisse

[1] Beim Mikroskopieren der Dünnschliffe und Deutung der Bilder ist mir Privatdozent Dr. H. Hjelmqvist behilflich gewesen, wofür ich ihm sehr zu Dank verpflichtet bin.



Fig. 4. Detailzeichnung der Stelle 5 in Fig. 3.
1 Embryo ?
2 braune Cortex
3 hellbraune Zone
4 Humus, ebenso übrige punktierte Partien.

in den Dünnschliffen vorhandene Kriechteile Gametophyten darstellen können, denn A. Anstruther Lawson (3) teilt z.B. in seiner Veröffentlichung über die Forschungen am Prothallium bei *Tmesipteris Tannensis* (Transactions 1917, Seite 788) mit, ‚dass am lebenden Material Rhizome und Prothallien nur mit grösster Schwierigkeit zu unterscheiden sind, was wohl der Grund dafür ist, dass der Gametophyt dieses rezenten Genus nicht schon früher entdeckt wurde'. Wie viel schwieriger und unsicherer muss dann nicht erst eine derartige Unterscheidung an im fossilen Niederungstorf eingebetteten Material sein? Was man bei Kidston's Stellungnahme zu den mikroskopischen Schliffbefunden vermisst, ist die zielbewusste Untersuchung der Kriechteile daraufhin, ob sie eventuell Gametophyten darstellen können. Diese Frage scheint bei ihm jedoch schon von vornherein durch die oben zitierte Erklärung unerwägbar, nämlich dass der Gametophyt ähnlich zart beschaffen war wie bei heutigen leptosporangiaten Farnen. Dem gegenüber gibt es verschiedentliche Belege dafür, dass die Auffassungen der Gelehrten auf diesem Punkte auseinanderstreben; J. Pia (5) hat einige dieser 1924 in der *Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, 35,* zusammengefasst, sie sollen ihrer grossen Bedeutung wegen hier wiedergegeben werden: Seite 304 „. . . Es sei zunächst daran erinnert, dass man bei keinem der *Psilophytales* bisher die Keimung der



Fig. 5. Wo die braune Rinde durchbrochen erscheint, liegt ein Körper, der als sehr junger Sporophyt gedeutet werden kann. (Strichzeichnung zur Verdeutlichung). Mikrofoto: L. E. Svensson.

Sporen oder einen fertigen Gametophyten beobachtet hat. Trotzdem zweifeln die Verfasser nicht daran, dass ein solcher vorhanden war (Kidston und Lang, II S. 617). Auf Grund der allgemeinen Regel, dass der Gametophyt bei den Gefässkryptogamen allmählich zurückgebildet wird und seine Selbständigkeit verliert, wäre sogar zu vermuten, dass er bei den Psilophytalen recht ansehnlich entwickelt war. Andererseits hat bekanntlich die grosse Ähnlichkeit von Formen wie *Hornea* und *Sporogonites* mit dem Sporophyten der Moose schon dazu geführt, hier Vergleiche zu ziehen (Halle, S. 31). Das leitet einen unwillkürlich zu der Frage, ob nicht bei diesen ursprünglichen Gefässpflanzen ein ähnliches Verhältnis wie bei den Moosen bestand, ob nicht die Assimilation vorwiegend vom Gametophyten besorgt wurde. Versucht man jedoch, diesen Gedanken durchzuführen, so stösst man auf unüber-

windliche Schwierigkeiten. Dass die Pflanze dauernd mit einem stattlichen Gametophyten in Verbindung blieb, scheint ausgeschlossen, da man davon wohl etwas wissen müsste. Andererseits ist es aber auch nicht denkbar, dass durch den Embryo vom Gametophyten Mengen von Nahrungsstoffen mitgenommen wurden, die für die Entwicklung einer so grossen Pflanze wie Rhynia irgendwie ins Gewicht fielen. Dies um so mehr, als das Rhizom und die Einrichtung für eine vegetative Vermehrung eine längere Lebensdauer der Pflanze beweisen. Auch der Umstand, dass bisher keine Reste des Gametophyten gefunden wurden, spricht entschieden dafür, dass er schon bei den *Psilophytales* ziemlich unscheinbar war, also keine sehr grosse Assimilationsarbeit leisten konnte.“ Seite 308: „Endlich bleibt noch die Beziehung der *Psilophytales* zu den *Psilotales* zu besprechen. Es sei vorweg erwähnt, dass Arber (S. 86) eine solche Beziehung vollständig ablehnt, die vorhandenen Ähnlichkeiten als blosse Parallelismen oder Konvergenzen betrachtet und die *Psilotales* für eine ganz selbständige, wahrscheinlich ziemlich junge Gruppe hält. Auch Scott (II S. 397) spricht sich sehr zurückhaltend aus. Kidston und Lang (I, S. 776; II, S. 619) dagegen deuten die Uebereinstimmung zwischen *Psilotales* und *Psilophytales* im Sinne eines phyletischen Zusammenhanges . . .“ Anzufügen sei noch ein Zitat desselben Verfassers von Seite 295, unter *Hornea Lignieri*: „. . . Merkwürdig ist, dass die Stele an der Grenze zwischen Stamm und Rhizom blind endigt . . .“

Hierbei möge auch auf den oben zitierten Umstand hingewiesen werden, dass Kidston und Lang eine raschere Vergänglichkeit bei den Kriechteilen beobachtet haben, die im Gegensatz zu einer grösseren Widerstandskraft der Luftteile steht, was ebenfalls für die heterogenen Eigenschaften beider Organe spricht; die Kurzlebigkeit des Gametophyten wäre also schon angebahnt.

Es steht im Rahmen dieser Betrachtung nicht an, phyletischen Ueberlegungen nachzugehen, es sei jedoch noch die schon von Svedelius (6) ausgedrückte Auffassung erwähnt, dass die Reduktion des Haplonten durchaus nicht schon bei der Landnahme begonnen haben muss. Das Gegenteil beweisen die Moose, die dem Gametophyten auch die vegetative Hauptrolle übertragen haben, und zwar allen Zeichen nach zu einem Zeitpunkt, der wesentlich jünger ist als die Rhynienflora.

Bei einem Abwägen der Für und Wider können also Zweifel an der Richtigkeit, die Erdorgane der Rhynien als Rhizome abzutun, auftreten. Das Verlangen nach dem Aufdecken der fehlenden Züge im paläobotanischen Rekonstruktionsbild kann nicht aufgegeben werden,

denn eine Hypothese bleibt eine Hypothese, wie alt sie auch wird. Es scheint unbegründet, die Hoffnung aufzugeben, dass weitere Forschungen die Rhynien-Frage in ein anderes Licht stellen können. Nichts wäre für die Bewertung gerade dieser Entwicklungsstufe, der so überragendes Interesse zukommt, begrüssenswerter als die Beantwortung der Frage: haben wir alles getan, um den Gametophyten ausfindig zu machen? Bislang hängt die erste Klasse des Paläopteridophytenreiches halb in der Luft. Wenn die schottischen Rhynienfelder in dieser Hinsicht unzureichendes Material enthalten sollten, so wird es voraussichtlich andere Fundorte geben, wo die Sexualphase vertreten ist.

Auf die unsichere Erforschung unterirdischer Organe von Primitivpflanzen deuten auch Rekonstruktionsbilder von z.B. *Pseudosporochnus* hin. Diese Pflanze wird das eine mal mit massigen, gabeligen, das andere mal mit rhizoidartigen, einzelligen, unverzweigten Erdorganen, und das dritte mal mit einer knollenförmigen Basis wiedergegeben und beschrieben. Nach einer vierten massgeblichen Behauptung hat man bisher überhaupt keine Erdorgane festgestellt. Hier ist offenbar mehr dargestellt worden als bewiesen ist, womit man der Wissenschaft keinen Dienst tut. Das tut man allerdings auch nicht mit dem Vorbringen unberechtigter Zweifel oder der Aufstellung weiterer Theorien. Ohne jedoch aus meinem vorliegenden Befund weitreichende Behauptungen ableiten zu wollen, möchte ich aber meinen, die Untersuchungen weisen darauf hin, dass weitere Forschungen am *Rhynia*-Rhizom neue Ergebnisse zeitigen werden, die zur Lösung dieser paläobotanischen Kardinalfrage führen.

Literatur

1. Filzer, P.: Ein Beitrag zur ökologischen Anatomie von Rhynien. Biologisches Zentralblatt 67: 13—17, 1948.
2. Kidston, R. and Lang, W. H.: On Old Red Sandstone Plants showing Structure from the Rhynie Chert Bed, Aberdeenshire. Parts 1—5. Transactions of the Roy. Soc. of Edinburgh. 1917—1921.
3. Lawson, A. A.: The Prothallius of Tmesipteris tannensis. Transactions Roy. Soc. of Edinburgh, 51, 1917.
4. — The Gametophyte Generation of the Psilotales. Ibid. 52, 1917.
5. Pia, J.: Der Stand unserer Kenntnisse von den ursprünglichsten Gefässpflanzen (Psilophytales). Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, 35, 1924.
6. Svedelius, N.: Einige Bemerkungen über Generationswechsel und Reduktionsteilung. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft 1921.
7. Wardlaw, C. W.: Phylogeny and Morphogenesis, 1952.
8. — Embryogenesis in Plants, 1955.
9. Zimmermann, W.: Geschichte der Pflanzen, 1949.

Botaniska Notiser 1958 · Vol. 111 · Fasc. 4 · Lund

Genus Jungermania in South Africa

By Sigfrid Arnell

Gävle

Earlier only one species of this genus was known from S. Africa. When examining material from S. Africa, I met plants of very different magnitude and appearance and at first I thought there must be several species of this genus in the area. After comparing different gatherings I found, however, that there were only two species, a very variable and rather common dioicous species, *Jungermania stolonifera* Stephani, and a more uncommon paroicous species, new to science. As the description of *Jungermania stolonifera* is poor and there seems to have been some confusion about the species, I think a new description and some new drawings should be of use.

Jungermania stolonifera St.

Syn.: *J. variabilis* S. Arnell in sched.

Dioicous, small—medium sized, pale green—brown—purple, growing on soil. Stem up to 15 mm long, 100—200 μ in diameter, simple or sparsely branched, usually with numerous green—brown stolons in the lower part. Rhizoids numerous, usually brown, sometimes colourless or pale purple. Cortical cells about 24 × 50 μ, rounded rectangular, ventral cells smaller, walls thin, usually pale brown. Leaves distant—densely imbricate, almost circular, obliquely—almost transversely (in erect shoots) inserted, slightly—rather longly decurrent on the dorsal face of the stem, ventral part of the leaf somewhat exceeding the stem in well developed plants. Marginal cells 12×20—30×40 μ, in the ventral portion longer, up to 24×50—60 μ nearest the stem, cells in the central part of the leaves 20×22—20×40 μ, basal cells larger, walls thin, trigones large, not nodose, built of the middle lamella, generally colourless, interior lamella frequently coloured brown—purple, especially in the marginal cells. Cuticle smooth—



Fig. 1. *Jungermania stolonifera* St. a. Male plant. b. Female plant (a and b from Sabie, Transvaal, dry and sunny locality). c. Female plant (from Knysna, moist and shady locality, Arnell No. 1695). d. Mouth of the perianth (from b.). e. Leaf (Arnell No. 1695). f. Leaf (from a). g. Leaf cells.

minutely papillose—striate. Oil bodies 2×2—6×10 μ, minutely granular, colourless, persistent. Amphigastria lacking. Female bracts in 1—3 pairs, slightly larger than the leaves, the inner ones sometimes seemingly connate with the lower part of the perianth, ± wavy, distal portion somewhat recurved. Perianth clavate, exceeding the bracts to $^1/_3$—$^1/_2$, 3—5 plicate in the distal portion or sometimes to the base, plicae inflated. Apex truncate—rotundate, mouth constricted, irregularly lobed and shortly ciliate—crenulate by clumsy, somewhat elongated cells up to 50 μ long and 20 μ wide. Spores 18—20 μ in diameter, pale brown, minutely punctate. Elaters bispirate, 6×100 μ. Male plants of the same size as sterile plants, bracts numerous, concave, antheridia single, globose—oval, stalk built of one cell row.

Jungermania stolonifera St. is a variable plant. When growing in moist localities it will be medium-sized, with leaves up to 1.2×1 mm and rather longly decurrent dorsally, the ventral part of the insertion arched and sometimes also slightly decurrent, the perianth frequently

5-plicate. In dry and sunny localities it is small, brown or purple brown, sometimes with leaves densely crowded and almost transversely inserted. In dry and shady localities the leaves are smaller, more patent, about 0.5×0.45 mm and the colour pale green.

The plant figured as *Odontoschisma variabile* Sim in *The Bryophytes of South Africa,* Trans. Royal Soc. S. Africa Vol. XV p. 77 is probably identical with *Notoscyphus africanus* (Sim) S. Arn. The type specimen is a mixture af this plant and a large form of *Jungermania stolonifera,* the description, however, refers not to the *Jungermania.* My name for this large form, *Jungermania variabilis,* is thus not suitable and must be abandoned, especially as there seems to be no real differential features between this plant and the type of *Jungermania stolonifera.*

The plant seems to be rather common in the east coastal part of Cape Province, occurs also in mountains NW of the Peninsula, in Natal, the Transvaal and S. Rhodesia.

Jungermania austroafricana S. Arnell nov. spec.

S. Africa, Cape Province: Worcester Division, Mosterts Hoek Twins, S side, 4000 ft, E. ESTERHUYSEN 24286 (type specimen). Worcester Division, Waterfall Kloof, off Elands Kloof, off Du Toits Kloof, deep narrow shade part, E. ESTERHUYSEN 24171. Same locality, steep open rocky kloof, streamside, E. ESTERHUYSEN 24183. Ceres Division, Hansiesberg, kloof on W slopes, clinging to wet sloping rock over which water runs seasonly, 4000 ft, E. ESTERHUYSEN 25693. Cedarberg near Crystal Pool Hut (Bosch Kloof), 4000—4500 ft, lgt. K. H. BARNARD (S.A.N. Herb. 48209). Natal: Bergville Division, Injasuti area, Drakensberg, Kloof, S aspect, 9000 ft, E. ESTERHUYSEN 26118.

Paroica, minor—mediocris, tenera, viridis, laxe pulvinata. Caulis ad 20 mm longus, basi stolonifer, radicellis brunneis. Folia caulina parva, ± ovata, oblique inserta, antice parum decurrentia, oblique patula. Cellulae marginales usque 12×16 μ, mediales 18×20 μ, basales majores. Trigonis subnullis. Folia floralia caulinis sensim majora, libera. Perianthia pyriformia, superna 3-plicata, plicis inflatis, apice ± acuta, ore haud prominente, parvo, margine integro vel leviter crenulato. Bracteae masculae bi- vel trijugae concavae.

Paroicous. Medium-sized—small, green —olivaceous green. Stem 160—200 μ in diameter, sparsely branched, cortical cells rectangular, 20—24×50—60 μ. Leaves approximate, erecto-patent ovate—ellipsoid, 0.5×0.4—0.4×0.3 mm, slightly concave, insertion oblique in 20—30° to the stem, dorsally not or slightly decurrent, ventral part of the insertion line slightly arched. Marginal cells 12×16(—20×20) μ, cells in the centre of the leaf about 18×20 μ, basal cells 30×35—30×40 μ, trigones small, usually absent in the most basal part of the leaf, cuticle striate, colourless. Amphigastria lacking. Rhizoids usually numerous,

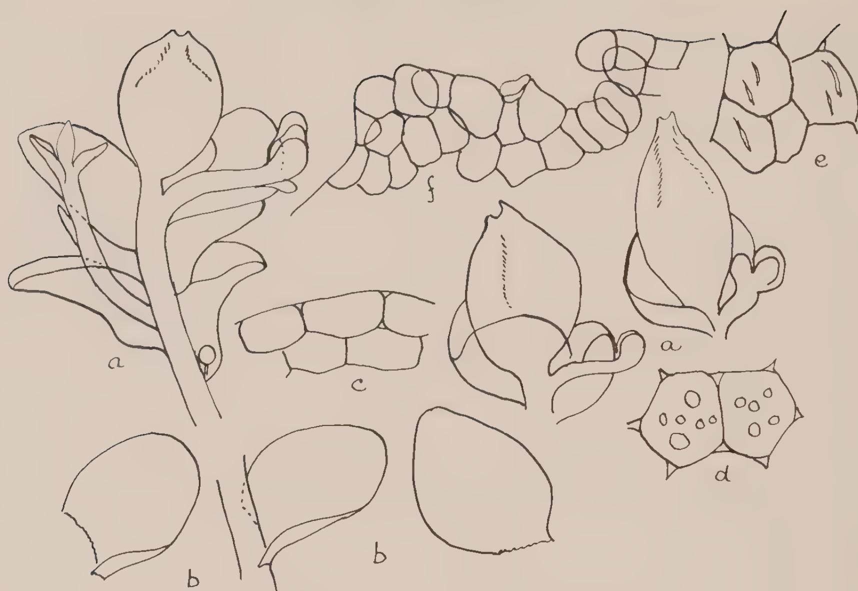


Fig. 2. *Jungermania austroafricana* S. Arnell. a. Shoots with perianth and male bracts. b. Leaves. c. Marginal cells of a leaf. d and e. Cells from the midpart of a leaf, oil bodies and striate cuticle. f. Margin of the mouth of perianth.

brown. Perianth pyriform—fusiform, in the distal portion shallowly 3-plicate, apex subacute, mouth constricted, shortly bilobate, margin smooth—slightly crenulate. Female bracts resembling the leaves. Frequently innovations from below the perianth. Male bracts below the female bracts, in 1—3 pairs, base concave. Oil bodies ephemeric, small, homogeneous, 5—6 per cell.

Differs from *J. stolonifera* in being paroicous, in having smaller or no trigones, and in the shape of the perianth (the margin of the mouth almost smooth, in *J. stolonifera* shortly ciliate by slightly inflated cells).

Beiträge zur Kenntnis der Flora von Süd-Rhodesia X

Herausgegeben von Tycho Norlindh und H. Weimarck

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum, Nr 129)

Thymelaeaceae (Bo Peterson)

Peddiea africana Harvey in Hooker [London] Journ. Bot. 2: 266, t. 10, 1840: Wright in Thiselton-Dyer, Fl. Cap. 5(2): 80, 1915; Burtt Davy, Man. Flow. Pl. Ferns Transvaal 1: 204, f. 26, 1926; Sealy, Bot. Mag. 163: t. 9627, 1941.

Inyanga: supra dejectum fluminis Pungwe, in silvula ad rivulum, c. 1700 m s.m., flor., 17. Dec. 1930 — n. 3863.

Verbreitung: Süd-Rhodesia (Inyanga—Chipinga), Transvaal (Pietersburg—Barberton), Swaziland, Natal und östliches Kapland (Griqualand East—Pondoland und Transkei—Komgha im Süden).

Mehrere Arten der Gattung *Peddiea* sind sehr variabel, was auch für *P. africana* gilt. Die extremen Formen dieser Art sind bisweilen mit einigen Sippen, z.B. *P. lanceolata* Domke, aus den tropischen Ostafrika ganz nahe verwandt. Mit dieser letztgenannten Art kann übrigens höchstwahrscheinlich eine Reihe von tropisch-afrikanischen *Peddiea*-Arten zusammengezogen werden. Die einzelnen Arten dieses Formenkreises unterscheiden sich hauptsächlich durch quantitative Merkmale, welche keineswegs zur Abtrennung ausreichend sind. Die Gattung erfordert eine durchgreifende taxonomische Bearbeitung wie die meisten Sippen der Thymelaeaceen aus Süd- und Zentral-Afrika.

Roberty, Bull. I.F.A.N. ser. A. 16: 1012, 1954, deutet an, dass man die beiden Gattungen *Synaptolepis* Oliver und *Craterosiphon* Engler & Gilg mit *Peddiea* vereinigen muss. Diese drei Gattungen gehören in dieselbe Unterfamilie der Thymelaeaceen und sind einander zweifelsohne sehr nahestehend. Ein wichtiges trennendes Merkmal, ausser einigen kleineren, indessen ist bei *Peddiea* der durchgehend zweifächrige Frucht-

knoten, während es bei *Synaptolepis* und *Craterosiphon* einfächrige sind. Die beiden letztgenannten Gattungen weisen keine grösseren Unterschiede auf, so dass man sehr wohl an eine Vereinigung von ihnen denken kann. Eine Vereinigung mit *Peddiea* ist nicht passend. Es lagen mir nur wenige Herbarexemplare von den Gattungen *Synaptolepis* und *Craterosiphon* vor. Ein Studium von reicherem Material wird vielleicht in Zukunft diese Frage klären.

P. africana („cord tree") ist in Süd-Rhodesia aus dem östlichen Distrikte bekannt, wo sie gewöhnlich am Waldrand oder im Gebüsch vorkommt. Die vorliegenden Exemplare aus Inyanga stammen von einem etwa 10 m hohen Baum. Die Blüten sind hellgrün mit gelbweissen Kelchzipfeln und sitzen in 6—9-blütigen terminalen Dolden.

Gnidia buchananii Gilg, Bot. Jahrb. 19: 261, 1894; Pearson in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. 6(1): 219, 1910.

Inyanga: ad pagum Inyanga in steppo graminoso, c. 1700 m s.m., flor., 27. Oct. 1930 — n. 2367; prope pagum Inyanga in silva sicca nuper usta, c. 1700 m. s.m., flor., 21. Nov. 1930 — n. 3153.

Verbreitung: Uganda, Tanganjika-Terr., Belg. Kongo, Angola, Nyassaland, Nord- und Süd-Rhodesia und Port. Ostafrika.

Bei *G. buchananii* entspringen die aufrechten, unbehaarten Zweige aus einen stark verholzten Rhizom. Die endständigen, vielblütigen Köpfchen, die auf langen unbeblätterten Blütenstielen sitzen, sind von membranösen, rotbraunen Involucralblättern umgeben. Diese sind vollständig unbehaart und gewöhnlich 5 an der Zahl. Die in den vorliegenden Exemplaren orangefarbigen Blüten sind in oberen Teil spärlich behaart oder ganz kahl, während der untere Teil der Kelchröhre, welche den Fruchtknoten umhüllt, immer unbehaart ist. Die Variationsamplitude der Blätter dieser Sippe ist bedeutend grösser als die in der Originaldiagnose angegebene.

G. buchananii gehört in denselben Formenkreis wie *G. involucrata* Steudel ex A. Rich. und *schweinfurthii* Gilg.

Die Gnidien gehören gewöhnlich zu den allerfrühesten Frühlingsblühern der Grassteppen Rhodesiens. Die jährlich sich wiederholenden Grasbrände scheinen auf die *Gnidia*-Arten eine besondere fördernde Wirkung zu haben.

Gnidia fastigiata Rendle, Trans. Linn. Soc. ser. 2. Bot. 4: 41, 1894; Pearson in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. 6(1): 222, 1910.

Inyanga: c. 17 km a dejecto fluminis Pungwe versus viam Inyangae, c. 1800 m s.m., flor., 16. Dec. 1930 — n. 3773.

Verbreitung: Uganda, Tanganjika-Terr., Nyassaland und Süd-Rhodesia.

In den Beschreibung von *G. fastigiata* erwähnt Rendle, dass es sich um „a very distinct species" handelt. Das ist dann richtig, wenn man nur die im tropischen Afrika vorkommenden Arten von *Gnidia* berücksichtigt. Beim Vergleich mit Material von ausserhalb dieses Gebietes zeigt sich indessen eine ganze Reihe von Problemen. Man findet u.a., dass *G. fastigiata* in mehreren Fällen gut mit der von Meisner beschriebenen *nodiflora* übereinstimmt. Die letztgenannte Art kommt in weiten Gebieten von Südafrika vor. Sie verändert ganz offenbar ihren Charakter von Süden nach Norden. Die in Transvaal vorkommenden Formen unterscheiden sich wesentlich von denen im eigentlichen Kapland, schliessen sich aber *G. fastigiata* in gewissen extremen Fällen an. Vielleicht ist es möglich, *fastigiata* nur als eine Varietät von *nodiflora* aufzufassen.

Die von Wright in Thiselton-Dyer, Fl. Cap. 5(2):57, 1915, unter *fastigiata* angeführten drei in Oranje-Freistaat, Transvaal und Natal gesammelten Exemplare stimmen nicht so gut mit dieser Art überein. Vielmehr gehören sie innerhalb die Variationsbreite von *nodiflora*. Dieses gilt auch für das von Burtt Davy, Man. Flow. Pl. Ferns Transvaal 1:208, 1926, citierte Herbarexemplar von dieser Art.

G. fastigiata ist in der älteren Literatur für Süd-Rhodesia nicht angegeben. Nach einem Exemplar im Herbarium von Kew ist sie jedoch später auch im Inyanga-Distrikt gesammelt worden (Mare River 1946).

Die Blüten sind gelbweiss.

Gnidia microcephala Meisner in DC. Prodr. 14:589, 1857; Pearson in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. 6(1):225, 1910; Wright in Thiselton-Dyer, Fl. Cap. 5(2):46, 1915; Burtt Davy, Man. Flow. Pl. Ferns Transvaal 1:207, 1926. *Arthrosolen pimeleoides* Meisner in DC. Prodr. 14:560, 1857. *A. microcephalus* (Meisn.) Phillips, Journ. S. Afr. Bot. 10:63, 1944 (non S. Moore 1919).

Inyanga: c. 3 km occidentem versus a monte Inyangani, in steppo graminoso, c. 2000 m s.m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3505.

Makoni: prope pagum Rusapi, c. 1450 m s.m., flor., 26. Oct. 1930 — n. 2263.

Verbreitung: Uganda, Kenya, Nyassaland, Süd-Rhodesia, Port. Ostafrika, Bechuanaland, Transvaal, Swaziland, Oranje-Freistaat und Natal.

Bemerkenswert bei *G. microcephala* ist die grosse Variation der Blütenanzahl (5—30) in den verschiedenen Infloreszenzen. Die Involucral-

brakteen sind gewöhnlich gewimpert und auf der Rückseite behaart, wie aus den vorliegenden Exemplaren hervorgeht. In Ausnahmefällen können sie beinahe ganz unbehaart sein.

In taxonomischer Hinsicht bietet die Gattung *Gnidia* zum Teil ein sehr verwirrtes Bild. Das liegt z.T. daran, dass neue Arten und sogar Gattungen aufgestellt wurden, ohne dass man genügend Material untersucht hätte. Offenbar ist auch eine grosse Zahl von Arten falsch bestimmt worden, da man keinen Zugang zu dem Originalmaterial gehabt hat. Dies hat zur Folge gehabt, dass die Deutung von mehreren Arten in falsche Richtung führt.

Nach der Auffassung des Verfassers muss die Gattung *Gnidia* auch *Arthrosolen* C. A. Mey., *Lasiosiphon* Fresen. und *Englerodaphne* Gilg sowie einige weitere kleinere Gattungen umfassen. Dies hat schon Gilg, Bot. Jahrb. 19: 264, 1894, hervorgehoben und später Engler, Pflanzenw. Ost-Afr. 3(2): 630, 1921, wieder betont, ohne dass sie Gehör fanden. In einer künftigen Monographie der Gnidien will ich die Gründe für eine Vereinigung der erwähnten Gattungen darlegen.

Die Gattung *Arthrosolen* ist eine heterogene Sammlung von Arten die nur infolge eines einzigen Merkmales, nämlich dem Fehlen von Petalen, zusammengestellt wurden. Diese Eigenschaft kommt indessen auch bei Arten von *Gnidia* und *Lasiosiphon* (z.B. *G. capitata* und *L. anthylloides*) sehr oft vor. Umgekehrt gibt es Arten von *Arthrosolen* mit deutlich entwickelten Petalen (Petalenrudimente). Dem Vorhandensein oder Fehlen von Petalen kann sicherlich keine Bedeutung als gattungstrennende Charaktere beigemessen werden.

Bei *G. microcephala* sind stufenweise Übergänge zwischen ganz petalenlosen Exemplaren und Exemplaren mit gut ausgebildeten Petalen vorhanden. Das Originalexemplar von *A. pimeleoides* hat ganz kleine Petalen. Die Typus-Exemplare von *G. microcephala* (Zeyher n. 1492) und *A. pimeleoides* (Burke s.n.), die beide in Magaliesberg in Transvaal gesammelt wurden, stimmen recht gut überein. Die Namen sind von Meisner in De Candolles Prodromus (l.c.) gleichzeitig publiziert worden. *A. pimeleoides* wird zuerst genannt, aber die Prioritätsregel, die in einigen gleichartigen Fällen angewandt wurde, sollte hier nicht angewandt werden. Die Art soll auch in Zukunft *microcephala* benannt werden. Die von Phillips (l.c.) gemachte Namenkombination ist illegitim, da die von S. Moore, Journ. Bot. [London] 57: 116, 1919, publizierte *A. microcephalus* ein älteres Homonym ist.

Die bis 2 dm hohen Exemplare haben gelbweisse Blüten.

Gnidia capitata L. f., Suppl. Pl. 224, 1781. *Lasiosiphon linifolius* (Lam.) Decne in Jacquem., Voy. Bot. 4: 148, 1844; Wright in Thiselton-Dyer, Fl. Cap. 5(2): 73, 1915. *L. similis* Wright, l.c. (anglice) et Kew Bull. 177, 1916. *G. transvaalensis* Gilg in De Wild. Pl. Nov. Herb. Then. 1: 206, t. 46, f. 10—16, 1904. *L. capitatus* (L. f.) Burtt Davy, Man. Flow. Pl. Ferns Transvaal 1: 45, 207, 1926; Dyer, Flow. Pl. S. Afr. 24: t. 937, 1944.

Inyanga: supra dejectum fluminis Pungwe in steppo montano graminoso, c. 1800 m s.m., flor., 6. Nov. 1930 — n. 2717; orientem versus a pago Cheshire in declivi montis c. 1800 m s. m., flor., 4. Febr. 1931 — n. 4803.

Verbreitung: Süd-Rhodesia, Transvaal, Swaziland, Oranje-Freistaat, Basutoland, Natal und östliches Kapland (Griqualand East—Uitenhaag).

G. capitata bildet einen allgemein verbreiteten und sehr charakteristischen Bestandteil der Staudenvegetation in den Grassteppen im östlichen Süd-Afrika.

Wie die meisten Gnidien ist auch *capitata* eine sehr veränderliche Art. Die gelben Blüten, die beim Trocknen braunrot werden, haben gewöhnlich sehr kleine Petalenrudimente, die indessen ganz fehlen können. Im Gegensatz zu den hier früher erwähnten Gnidien, die gewöhnlich 4-zählige Blüten haben, ist *capitata* 5-zählig. Sehr oft findet man jedoch Blüten mit 4 Kelchzipfeln auch bei dieser Art. 5-zählige Blüten aber sind das mehr oder weniger fluktuierende Merkmal, das *Lasiosiphon* von *Gnidia* abtrennt. Pearson in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. 6(1): 212, 1910, gibt an, dass *Lasiosiphon* nicht nur durch diese, sondern auch durch andere Eigenschaften unterschieden ist, die im Felde leichter zu beobachten sind. Ich bezweifle jedoch, dass Pearson ein anderes trennendes Merkmal gefunden hat, teilt er es doch nirgendwo mit.

Roberty, Bull. I.F.A.N. ser. A. 16: 1012, 1954, gibt an, dass *G. capitata* in Franz. Guinea bei Gaoual gefunden worden sei. Wenn die Determination richtig ist, hat diese Art eine bemerkenswerte Exklave, die von dem Hauptverbreitungsgebiet weit entfernt ist.

Gnidia kraussiana Meisner in Hooker London Journ. Bot. 2: 552 (err. typ. 452), 1843. *Lasiosiphon krausii* Meisner in DC. Prodr. 14: 596, 1857; Pearson in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. 6(1): 231, 1910; Wright in Thiselton-Dyer, Fl. Cap. 5(2): 77, 1915. *G. hoepfneriana* (Vatke) Gilg, Bot. Jahrb. 19: 268, 1894. *L. hoepfnerianus* Vatke ex Gilg, Bot. Jahrb. 19: 268, 1894, pro syn.; Pearson in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. 6(1):

233, 1915; Wright in Thiselton-Dyer, Fl. Cap. 5(2): 78, 1915. *L. kerstingii* Pearson in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. 6(1): 233, 1910. *L. kraussianus* (Meisn.) Burtt Davy, Man. Flow. Pl. Ferns Transvaal 1: 207, 1926; Hutchinson & Dalziel, Fl. W. Trop. Afr. 1: 151, f. 61, 1927. *L. kraussianus* var. *villosus* Burtt Davy, l.c. 1: 46 (as species), 207 (as var.), 1926.

Inyanga: ad pagum Inyanga in steppo, c. 1700 m s.m., flor., 31. Oct. 1930 — n. 2500; 3 km occidentem versus a monte Inyangani, in steppo montano graminoso, c. 2000 m s.m., flor., 5. Dec. 1930 — n. 3430; in latere occidentali montis Inyangani, in steppo graminoso, c. 2100 m s.m., flor., 7. Dec. 1930 — n. 3609.

Verbreitung: Franz. Guinea, Franz. Sudan, Togo, Nördl. Nigeria, Kamerun, Anglo-Ägypt. Sudan, Uganda, Tanganjika-Terr., Belg. Kongo, Angola, Nyassaland, Nord- und Süd-Rhodesia, Port. Ostafrika, Südwest-Afrika, Transvaal, Swaziland, Oranje-Freistaat, Basutoland, Natal und östliches Kapland (südlich bis Tembuland).

G. kraussiana ist eine sehr polymorphe Art, was Behaarung, Form und Grösse der Blätter betrifft. Die Blätter variieren von schmal-lanzettförmig bis breit-elliptisch. Von den Exemplaren, welche die schwedische Rhodesia-Expedition gesammelt hat, ist Nr. 3430 eine sehr stark behaarte Form, während die übrigen ganz kahle Blätter haben. Die von Meisner in DC. Prodr. 14: 596, 1857, aufgestellten Varietäten können nicht beibehalten werden, was auch schon Pearson (l.c. p. 232) hervorgehoben hat.

Unter den *Gnidia*-Arten des afrikanischen Kontinents ist *kraussiana* die Art mit der weitesten Verbreitung.

Mit ihren ziemlich grossen gelblichen Blütenköpfen ist *G. kraussiana* („yellow heads") eine sehr auffallende Art. Sie ist für die Grassteppen bezeichnend und stellenweise sehr häufig. Gewöhnlich kommt sie in isolierten Beständen vor.

Gnidia chrysantha (Solms-Laub. ex Schweinf.) Gilg, Bot. Jahrb. 19: 258, 1894. *Arthrosolen chrysanthus* Solms-Laub. ex Schweinf., Beitr. Fl. Aethiop. 165, 1867; Pearson in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. 6(1): 234, 1910. *A. glaucescens* Oliver, Journ. Linn. Soc. 15: 96, 1871. *A. flavus* Rendle, Trans. Linn. Soc. ser. 2. Bot. 4: 40, 1894. *G. stenosiphon* Gilg, Bot. Jahrb. 19: 258, 1894. *G. ignea* Gilg, l.c. 19: 258, 1894. *G. katangensis* Gilg & Dew., Bot. Jahrb. 19: 276, 1894. *Arthrosolen chrysanthus* var. *igneus* (Gilg) Pearson in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. 6(1): 235, 1910.

Makoni: prope pagum Rusapi, c. 1450 m s.m., flor. et fruct., 26. Oct. 1930 — n. 2264; 8 km a pago Rusapi versus urbem Umtali, c. 1400 m s.m., flor., 10. Nov. 1930 — n. 2814.

Verbreitung: Franz. Guinea, Nördl. Nigeria, Anglo-Ägypt. Sudan, Uganda, Kenya, Tanganjika-Terr., Belg. Kongo, Nyassaland, Nord- und Süd-Rhodesia und Port. Ostafrika.

Sämtliche hier aufgenommenen Synonyme weichen von *G. chrysantha* in keiner Hinsicht ab. Sie fallen ganz in den Rahmen der Variationsbreite dieser Art. Die rote Farbvariante kann auch nicht beibehalten werden. Gewiss kommen Exemplare mit allein roten Blüten vor, aber die Variabilität ist zu gross. Die Blütenfarbe wechselt von gelb über orange bis rot und „brennend rot" (Gilg). Oft sind sowohl Kelchröhre als auch Kelchzipfel rot gefärbt; ebensooft aber sind nur die Zipfel, und diese bisweilen sogar nur aussen oder nur auf den Innenseite, gefärbt. Die rote Blütenfarbe ist wahrscheinlich ein Beweis der Altertümlichkeit. Fries, Wiss. Erg. Schwed. Rhod.-Kongo Exp. 1: 161. 1914. stellte nämlich bei *katangensis* fest: „Die jungen Blüten waren gelb, nachher gingen sie in lebhaftes Ziegelrot über". Von den Exemplaren aus Makoni hat Nr. 2814 ganz gelbe Blüten. Die Kelchzipfel bestimmter Exemplare von Nr. 2264 sind dagegen rot gefärbt. In einigen Fällen findet man bei derselben Nummer auf einem und demselben Individuum entweder gelbe oder rote Blüten in den Infloreszenzen.

Struthiola rhodesiana B. Peterson, Kew Bull. 319, 1958.

Inyanga: in latere occidentali montis Inyangani, in campo fruticoso, c. 2200 m s.m., flor. et fruct., 7. Dec. 1930 — n. 3576; in montibus Inyanga ad villam „Inyanga Down" in campo graminoso, c. 2000 m s.m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 — n. 4646.

Verbreitung: bisher nur aus östl. Süd-Rhodesia bekannt.

S. rhodesiana ist ein bis 6 dm hoher Strauch oder Halbstrauch mit erikoidem Habitus und gegenständigen Blättern. Die Zweige, welche infolge der nach den abgefallenen Blättern stehenbleibenden Blattbasen rauh sind, sind vollständig kahl oder in einzelnen Fällen mit schwach behaarten Knoten zwischen den Blattbasen versehen. Die Brakteolen sind spärlich gewimpert. Die Blüten sind hellgelb oder manchmal schwach grün schimmernd (in gepressten Zustand oft bräunlich). Die Kelchröhre ist einschl. der Zipfel ±7 mm lang. Die Zipfel sind 1,5—2 mm lang. Kronblätter 8. Staubgefässe 4. Der Fruchtknoten ist am Grunde von einer ringförmigen membranösen Diskusbildung umgeben. Same ±2 mm lang.

S. rhodesiana steht *S. parviflora* Bartl. ex Meisn. sehr nahe, von der sie jedoch deutlich durch die vollständig kahlen Zweige, die nichtgewimperten Blätter sowie das Fehlen von Haarbüscheln an den äusseren Kelchzipfeln unterschieden ist. *S. parviflora* ist im südlichen Kapgebiet

beheimatet, während *S. scaettae* Staner, die ebenfalls *rhodesiana* sehr nahe steht, nur einmal in Belgisch-Kongo gefunden wurde. Von *scaettae* ist die in Rhodesia vorkommende *Struthiola*-Art durch die gewimperten Brakteolen, die Form und Grösse der Kelchzipfel sowie die Grösse der Petalen und Antheren getrennt.

Als Typus-Exemplar dieser neuen Art wurde ein Sammlungsstück von Wild (Nr. 1449) aus dem Inyanga-Distrikt, Mare River, ausgewählt. Unter dem zugänglichen Material war dieses nämlich das vollständigste inbezug auf Blüten und Früchte. Die erste Literaturangabe über diese Art wurde auch von Wild, Proc. Rhod. Sci. Assoc. 43: 55, 1951, publiziert.

Die von der schwedischen Süd-Rhodesia-Expedition gesammelten *Struthiola*-Exemplare aus Inyanga sind die ersten Funde dieser Gattung in Süd-Rhodesia. Spätere Funde zeigen, dass die Art in den östlichen Gebirgsgegenden von Süd-Rhodesia ganz gemein ist.

Vom pflanzengeographischen Gesichtspunkt aus hat *S. rhodesiana* eine grosse Bedeutung. Unzweifelhaft ist diese Art sowohl mit *parviflora* als auch mit *scaettae* nahe verwandt und bildet hierdurch eine Brücke zwischen diesen Arten. Sowohl die tropisch-afrikanischen als auch die südrhodesischen Vorkommen von *Struthiola* sind sicherlich Reste eines früher grösseren und mehr zusammenhängenden Areals dieser Gattung während eines Zeitabschnittes, als das Klima für die genannten Arten günstiger war.

Passerina montana Thoday, Kew Bull. 152, 387, 1924; Burtt Davy, Man. Flow. Pl. Ferns Transvaal 1: 208, 1926. *P. ericoides* auct. non L.: Wright in Thiselton-Dyer, Fl. Cap. 5(2): 12, 1915, pro parte. *P. corymbosa* auct. non Eckl. ex Meisn.: Wright in Thiselton-Dyer, Fl. Cap. 5(2): 14, 1915, pro parte.

Inyanga: 10 km meridiem versus a pago Inyanga, c. 1700 m s.m., flor., 26. Oct. 1930 — n. 2248; prope pagum Inyanga in densa virgulta ad rivulum, c. 1700 m s.m., flor., 31. Oct. 1930 — n. 2496; prope pagum Inyanga in colle ad rivulum, c. 1700 m s.m., flor., 6. Nov. 1930 — n. 2719; prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera in campo montano graminoso ad limitem silvae *Brachystegiae Randii*, c. 1950 m s.m., flor., 20. Nov. 1930 — n. 3077; in latere occidentali montis Inyangani in silvula ad rivulum, c. 2300 m s.m., flor., 7. Dec. 1930 — n. 3620.

Verbreitung: Süd-Rhodesia, Port. Ostafrika, Transvaal (Pietersburg—Barberton), Oranje-Freistaat, Basutoland, Natal und östliches Kapland (südlich bis King Williamstown Distrikt).

P. montana ist ein kompakter, erikoider Strauch, zwischen 1 und 2 m hoch. Sie unterscheidet sich von den anderen bekannten Sippen

der Gattung vor allen durch die 4-blütigen, kopfigen Infloreszenzen, die immer streng terminal sitzen. Von allen *Passerina*-Arten hat sie die weiteste Verbreitung mit ihrem Zentrum in den Drakensbergen. Das Areal ist stark disjunkt, da die Vorkommen in Süd-Rhodesia von den Hauptverbreitungsgebiet durch eine Lücke zwischen den Flüssen Sabi und Limpopo getrennt sind. Weimarck, Lunds Univ. Årsskr. N.F. Avd. 2. 37(5):55, f. 298, 1941, beschreibt die zur Zeit bekannte Verbreitung dieser Art. *P. montana* scheint in dem Inyanga-Gebiet ganz allgemein verbreitet zu sein. Die Ökologie der Art ist ausführlich von Thoday, Ann. Bot. 39:190—192, 1925, behandelt.

Dais cotinifolia L., Sp. Pl. ed. 2. 556, 1762; Wright in Thiselton-Dyer, Fl. Cap. 5(2):2, 1915; Burtt Davy, Man. Flow. Pl. Ferns Transvaal 1:205, 1926; Verdoorn, Flow. Pl. S. Afr. 22: t. 869, 1942.

Inyanga: prope pagum Cheshire in declivi montis, c. 1500 m s.m., flor., 4. Febr. 1931 — n. 4838.

Verbreitung: Tanganjika-Terr., Süd-Rhodesia, Transvaal (Zoutpansberg—Barberton), Oranje-Freistaat, Basutoland, Natal und östliches Kapland (Griqualand East—King Williamstown Distrikt).

Das oben erwähnte Exemplar von *Dais cotinifolia* scheint, nach dem untersuchten Herbarmaterial zu urteilen, der erste Fund dieser Art in Süd-Rhodesia zu sein. Die Art ist in der Literatur für Süd-Rhodesia erstmals von Wild, Proc. Rhod. Sci. Assoc. 43:55, 1951, angegeben. Sie wird dort aus dem Melsetter-Bezirk erwähnt. In den östlichen Gebirgsgegenden von Süd-Rhodesia bildet sie ein Subzentrum.

Auch in Tanganjika ist *D. cotinifolia* erst in letzter Zeit bekannt geworden. Nach Verdcourt, Kew Bull. 453, 1957, kommt die Art in der natürlichen Vegetation wenigstens in dem südlichen Teil von Tanganjika vor.

D. cotinifolia ist auf dem afrikanischen Kontinent endemisch; in Zentral-Madagaskar aber findet man eine Art, die sehr nahe verwandt ist.

Infolge ihrer Schnellwüchsigkeit und der hübschen rotlilafarbigen Blüten wird *D. cotinifolia* („pompon tree“) in südafrikanischen Gärten häufig kultiviert. Sie ist auch bisweilen in Europa als Zierstrauch in Gewächshäusern zu finden. Es handelt sich um einen Strauch oder Baum, der bis 4 m hoch wird und der während der Blütezeit sehr anziehend ist.

Botaniska Notiser 1958 · Vol. 111 · Fasc. 4 · Lund

A Guide for the Identification of Algae Occurring as Lichen Symbionts[1]

By Vernon Ahmadjian

American Scandinavian Foundation Fellow
Institutet för Systematisk Botanik
Uppsala, Sweden [2]

Despite the recognition by lichenologists that the algal symbionts of lichens are independent organisms which are quite referable to free-living algal forms, the taxonomy of the lichen algae is badly outdated. As stated by Santesson (1952, p. 23), "The difficulties in the determination of the algae have often been completely ignored by lichenologists, who have maintained genera and generic names long since rejected by algologists".

The identification of the algal symbiont within the lichen thallus is, in many cases, extremely difficult. With increased use of cultural techniques and continued discoveries of new algal symbionts, an accurate "in situ" determination of the alga, especially among the unicellular *Chlorophyceae,* is frequently virtually impossible. It is for this reason that lichenologists must be urged to use greater care and caution in identifying the lichen algae. The importance placed on the "gonidia" in the currently accepted systems of lichen taxonomy should necessitate a careful study of the algal as well as the fungal symbionts. The *Pleurococcus* & *Palmella* groupings of Zahlbruckner (1926) have been considerably enlarged; modern lichenologists must now also contend with such similar algae as *Trebouxia, Trochiscia, Stichococcus, Myrmecia, Chlorosarcina, Jaagia, Coccobotrys, Chlorella, Coccomyxa,* and *Hyalococcus.*

---

[1] Portion of a thesis to be submitted to the Graduate School of Arts & Sciences, Harvard University, in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy.

[2] Mailing address: 17 South St., Auburn, Massachusetts, U.S.A.

The determination of the lichen algae by cultural methods is, of course, preferable. In some cases, with an increased familiarity of a certain alga, this may not be necessary; in other cases it is unavoidable. The culturing of these algae for the purpose of obtaining generic identifications is not difficult. Two methods can be outlined as follows:

1. The lichen thallus is first placed under a jet of cold water to remove most extraneous debris and as many epiphytes as possible. In foliose forms the upper cortex can be shaved off and bits of the "gonidial" layer taken; in the crustose and fruticose forms only the cleanest parts of the thallus are chosen. These small fragments are placed in a drop of water on a glass slide and macerated by means of another glass slide. This action frees the algal cells for observation. The macerated solution is then spread out somewhat on the slide and allowed to dry. After one or two dryings the algal cells adhere so strongly to the slide that they can be washed and examined without fear of dislodgement (Hedlund 1949). This culture is then placed in a damp chamber, exposed to artificial or natural light and alternately rinsed, at periodic intervals, with water and mineral solution. In the examination of the culture, the algal cells still bearing small hyphal fragments can be observed. The alternate drying and wetting of the culture is also an excellent means of obtaining zoospores. In a recent experiment, the author macerated thallus fragments of *Cladonia rangiferina* and spread them out on a thin surface of agar which had been smeared on a cover slip. The cover slip was placed, agar surface down, on a van Tieghem cell and after periodic drying and wetting for several weeks, the culture was kept dry for one week. Subsequent rinsing with water resulted in the release of masses of characteristic Trebouxoid zoospores.

2. The lichen thallus is washed and portions of it scraped free of epiphytes. Small fragments of the "gonidial" layer or clean pieces of the thallus can then be macerated or inoculated whole into a mineral solution or an agar surface. This method seems preferable for culturing the filamentous forms, especially for the blue-green algae where the genera are separated on the basis of trichome characteristics.

In this report, the key was designed for "in situ" characteristics as much as possible. The difficulties which may be encountered in its use will serve to emphasize the importance of cultural techniques for the identification of these forms. The references cited for each of the algal symbionts are not complete but were intended to serve only as examples of the main investigations which had been done with regard to the listed algal genus.

Key to the genera of algae that have been described as lichen symbionts

(§=the algal symbiont was isolated and cultivated)

1. Green 2
(Pigments localized in chromatophores; definite nuclear body; motile cells have flagella)
— Blue-green 24
(Absence of chromatophores; no definite shaped nuclear body; lack of flagellate cells)
2. Filamentous, simple or branched 3
— Non-filamentous, solitary cells, either free-lying or in gelatinous groups 11
3. Pyrenoid present in vegetative cells 4
(See also *Leptosira*)
— Pyrenoid absent in vegetative cells 5
4. Vegetative cells generally irregularly-shaped, pyriform . . . . . . *Gongrosira*
(Cells at the distal end of the filaments are somewhat broader than those in the basal portion. Cell walls thick and at times stratified. Chromatophore laminate, parietal and with one or more pyrenoids. Colony has a pseudoparenchymatous lower layer.
Plessl, 1949, states that the algal symbiont of *Catillaria arnoldi* seems related to this genus.)
— Vegetative cells not generally of irregular shape; spherical to ellipsoidal *Pleurococcus*
(Syn. *Protococcus*)
(Cells may be solitary or may divide to form packets of two, three, four or more cells. Chloroplast is parietal. No formation of zoospores; reproduction exclusively by means of cell division. May grow into an irregularly branched filament. Zeitler noted the presence of a pyrenoid in all of her isolates belonging to this genus.
Symbiont in species of *Verrucaria, Thelidium, Lecidea, Dermatocarpon, Endocarpon,* and *Staurothele,* Zeitler 1954§; Tschermak 1941.)
5. Consisting of thin discs which are composed of radiating filaments . . 6
— Not consisting of thin discs 7
6. Subcuticular, usually several cells in thickness . . . . *Cephaleuros*
(Thallus of the alga is a pseudoparenchymatous tissue. Asexual reproduction by biflagellate zoospores.
Symbiont in 14 foliicolous lichen species of *Strigula* and *Raciborskiella,* cfr. Santesson 1952.)
— Not subcuticular; one-cell thick . . . . *Phycopeltis*
(Symbiont in numerous foliicolous lichen species belonging to families *Strigulaceae, Thelotremataceae, Arthoniaceae, Opegraphaceae,* and Fungi Imperfecti (Lichenes Imperfecti), cfr. Santesson 1952.)
7. Vegetative cells generally containing some trace of orange-red pigment 8
— Vegetative cells not containing orange-red pigment 9
8. Asexual reproduction mainly by aplanospores; cells constricted at ends *Physolinum*

(Chromatophore is long, narrow, and ribbon-shaped, one or several in each cell. Production of zoospores is rare. Intercalary cell divisions do not occur, but new cells always originate from apical or lateral protruberances of older cells. Cells much inflated, broadly elliptic to nearly globose. Widely spread in tropics.
Symbiont of *Coenogonium moniliforme,* Santesson 1952.)

— Asexual reproduction mainly by zoospores; cells generally not constricted, but often ± globose .... *Trentepohlia*
(Color of the free plant mass may be brownish to orange-red. In the lichen thallus, however, the pigment may be represented by only a few, scattered orange-red droplets in the cells, the algal chromatophores appearing bright green or sometimes yellowish-green. There are usually several parietal chromatophores in each cell. Zoospores are quadriflagellate. Akinetes produced. Cells are of irregular shape in lichen thallus.
Symbiont of *Cystocoleus niger* (s.n. *Coenogonium nigrum),* Skuja & Ore 1935§.
Chaenotheca phaeocephala var. *hispidula,* Raths 1938§.
Opegrapha atra, Graphis scripta, & Arthonia radiata f. *astroidea* (s.n. *Arthonia astroidea*), Hérisset 1946§.
Reported as occurring in various lichen families, e.g. *Cypheliaceae, Arthoniaccae, Opegraphaceae, Graphidaceae, Chiodectonaceae, Dirinaceae, Roccellaceae, Lecanactidaceae, Thelotremaceae, Gyalectaceae,* etc., Zahlbruckner 1926, inter alia)

9. Vegetative cell contains 4—5, sometimes 10, disc-shaped chromatophores .... *Monocilia*
(Syn. *Heterococcus*)
(Long, branched filaments are formed; there are cells of the filaments which form aplanospores and cells which produce zoospores. The aplanospores remain together in a cell of the filament. Zoospores round up, have a stigma, and one short and one long flagellum.
Symbiont in *Verrucaria elaeomelaena,* Tschermak 1941.
Verrucaria elaeomelaena & V. laevata, Zeitler 1954§.)

— Vegetative cell with usually a single, peripheral chloroplast 10

10. Production of zoospores .... *Leptosira*
(Cells are barrel shaped, and those lower in a filament have greatly thickened walls. Asexual reproduction by biflagellate zoospores. Zoospores, which have a stigma and round up when they come to rest, may germinate directly into new filaments or they may develop into *Characium*-like stages whose protoplasts divide to form four aplanospores. Presence of a pyrenoid in cells noted by Tschermak-Woess.
Symbiont in *Thrombium epigaeum,* Tschermak-Woess 1953§.)

— No production of zoospores .... *Stichococcus*
(Cells are cylindrical, usually with rounded poles, and united end to end in filaments without gelatinous sheaths. Cells tend to break away from each other, thus filaments are rarely two or three cells in length. Chloroplast is laminate, parietal and encircles less than half of a cell.

The presence of a pyrenoid was not seen by Raths in any of her isolates nor by Tschermak, 1941, p. 280.
Symbiont of *Coniocybe furfuracea,* Letellier 1917§; Tschermak 1941.
Species of *Coniocybe & Chaenotheca,* Raths 1938§.)

11. Vegetative cell wall sculptured with spines, ridges, or other projections *Trochiscia*
(Chromatophore in mature vegetative cells is almost central, deeply incised and contains a pyrenoid. Reproduction by usually cylindrical aplanospores which are numerous. Cells sometime form short filaments.
Symbiont of *Polyblastia amota,* Tschermak, L. 1941§; Tschermak 1941.
Polyblastia hyperborea, personal observation.)

— Vegetative cell wall not sculptured 12

12. Chromatophore stellate; thallus usually an irregularly expanded sheet one cell in thickness . . . . *Prasiola*
(Cells have a tendency to lie in groups of four. Chromatophore has one pyrenoid.
Symbiont of *Mastodia tesselata,* cfr. Lamb 1948.)

— Chromatophore not stellate; cells do not form an expanded sheet 13

13. Chromatophore central . . . . *Trebouxia* (Syn. *Cystococcus*)
(Cell shape varies from spherical to ellipsoidal or pyriform, with or without a gelatinous sheath. Cells contain a massive, central, lobed chromatophore which usually does not touch the cell wall at all points; central pyrenoid and an excentric nucleus are also present.
Reproduction is by means of biflagellate zoospores and aplanospores. Zoospores are naked and lack a stigma. Sexual unions and incomplete cleavages are common.
The most common of all lichen symbionts. Found in *Cladonia* spp., Chodat 1913§.
Alectoria, Cetraria, Cladonia, Lecanora, Ramalina, Physcia, Parmelia, & Xanthoria, Warén 1918—19§.
Parmelia spp., Jaag 1929§.
Calicium, Chaenotheca & Cyphelium, Raths 1938§.
Buellia, Caloplaca, Cladonia, Lecanora, Parmelia, Pilophorus, Physcia, Stereocaulon, & Xanthoria, Ahmadjian thesis§.
inter alia.)

— Chromatophore not central 14

14. Production of zoospores 15

— No production of zoospores 17

15. Cells contain several parietal chromatophores; traces of orange-red pigment sometimes present in cells . . . . *Trentepohlia* (See no. 8)

— Cells generally contain a single chromatophore; no orange-red pigment 16

16. Mature cells often with a lateral wall thickening; no formation of packets *Myrmecia*

(Cell shape varies from globose of young cells to pear-shaped form of the mature cells. Chromatophore is parietal, with or without a pyrenoid. Symbiont in *Sarcogyne* (*Biatorella*) *simplex*, Tschermak-Woess & Plessl 1948§.
Catillaria chalybeia, Tschermak-Woess 1951§.
Species of *Dermatocarpon*, *Verrucaria*, and *Bacidia*, Zeitler 1954§.
Dermatocarpon tuckermani, Ahmadjian thesis§.)

— Cells generally without characteristic thickenings of wall; formation of small packets .... *Chlorosarcina*
(Cells are joined to one another in small packets with or without a narrow gelatinous sheath. Colonies increase in size by cell division. Chromatophore is parietal, cup-shaped, with one or more pyrenoids; or pyrenoids may be lacking. Asexual reproduction by biflagellate zoospores. Symbiont in *Lecidea plana* & *Lecidea lapicida*, Plessl 1949.)

17. Pyrenoid present in vegetative cells 18
— Pyrenoid absent in vegetative cells 19

18. Reproduction by cell division .... *Pleurococcus* (See no. 4)
— Reproduction not by cell division .... *Jaagia* (Syn. *Chlorellopsis*)
(Cells globose to ellipsoidal, 7—10 microns in diameter. Chromatophore central or somewhat near the wall. Has a large pyrenoid. Aplanospores up to 16 per cell, formed by successive division. Presence of a gelatinous layer around cells.
Symbiont in *Lecidea assimilata* & *Lecidea granulosa*, Zeitler 1954§.)

19. Cells globose, or somewhat ellipsoidal 20
— Cells ellipsoidal to cylindrical 22

20. Cells forming characteristic packets .... *Pleurococcus* (See no. 4)
— Cells not forming packets 21

21. Division mainly through successive binary division .... *Coccobotrys*
(Cells surrounded by a gelatinous layer; up to eight daughter cells sometimes produced.
Symbiont in *Verrucaria nigrescens*, Chodat 1913§.
Lecidea humosa (s.n. *L. fuliginea*), Warén 1918—19§.)
— Division not through a successive binary division .... *Chlorella*
(Chromatophore usually cup-shaped but may be a curved band. Only method of reproduction is by means of aplanospores, up to 16 formed in a cell.
Symbiont in *Calicium chlorinum* var. *exertum*, Raths 1938§.
Lecidea-sp. (sect. *Biatora*), Tschermak-Woess 1948§.)

22. Cells usually joined together in series of three or four; no gelatinous sheath .... *Stichococcus* (See no. 10)
— Cells separate, not joined in series; presence of a gelatinous sheath .. 23

23. Chromatophore is a longitudinal plate partially encircling the cell *Coccomyxa*

(Cells surrounded by a gelatinous sheath and usually united in colonies of indefinite extent by a confluence of cellular sheaths. Up to four aplanospores may be produced in each cell.
Symbiont in *Solorina saccata & S. crocea,* Chodat 1913§.
Peltigera aphthosa, Warén 1918—19§.
Peltigera spp., *Solorina* spp., *Icmadophila ericetorum, & Baeomyces roseus,* Jaag 1933§.
Icmadophila ericetorum, Baeomyces rufus, Solorina saccata & Peltigera aphthosa, Tschermak 1941.
Coriscium viride, Plessl 1949.
Clavaria mucida, Geitler 1955.)

— Chromatophore is not a longitudinal plate .... *Hyalococcus*
(Cells multiply by binary fission and at first build 4-celled groups; cells held together by a thin jelly. With time, the regularity of the cells is destroyed and various protuberances and extensions of the cells arise. Colonies are bright green, shining smooth, and semifluid, so that they gradually flow along the sloping surface of an agar slant.
Symbiont in *Dermatocarpon miniatum,* Warén 1918—19§.
Dermatocarpon fluviatile, Ahmadjian thesis§.)

24. Filamentous, simple or branched .... 25[1]
— Non-filamentous 31
25. Trichomes chain-like, flexuous, unbranched 26
— Trichomes not chain-like, branched 27
26. Trichomes much contorted and embedded in a gelatinous sheath of firm consistency .... *Nostoc*
(Formation of hormogonia very common.
Symbiont in *Peltigera* sp., Letellier 1917§.
Collema, Degelius 1954§.
Pannaria spp., *Peltigera rufescens, & Leptogium* sp., Schiman 1957§.
Found in cephalodia of *Stereocaulon,* Lamb 1951.
Reported as symbiont in *Pyrenidiaceae, Collemaceae, Pannariaceae, Stictaceae, & Peltigeraceae,* Zahlbruckner 1926.)
— Trichomes solitary, not generally contorted, and with an extremely watery sheath .... *Anabaena*
(Never forms colonies of definite form.
Reported in cephalodia of several *Stereocaulon* species, Duvigneaud 1955.)
27. Trichomes conspicuously attenuated from base to apex, usually with basal heterocyst 28
— Trichomes not conspicuously attenuated; basal heterocysts not common 29
28. Several trichomes lie within a common sheath; individual sheaths not confluent .... *Dichothrix*
(Falsely branched filaments. Sheath may be of various colors.
Symbiont of *Placynthium nigrum,* Geitler 1934§.)

---

[1] The characteristics used to differentiate the blue-green algae are based almost entirely on those exhibited by the free-living forms.

— Sheaths surrounding individual trichomes partially or wholly confluent with one another . . . . *Rivularia*
(Reported as symbiont in *Lichina,* cfr. Des Abbayes 1951.)

— Trichomes separate, not confluent; ony one trichome within a sheath *Calothrix*
(Reported as symbiont in *Lichina confinis* and *L. pygmaea,* Bornet 1873.
Calothricopsis, Steinera & *Lichina,* Zahlbruckner 1926.)

29. Production of endospores . . . . *Hyella*
(Colony olive-green to yellowish; consists of tangled filaments generally growing within shells of mollusks. Two types of filaments; primary, basal, horizontal, repeatedly divided filaments and secondary filaments with longer, narrower cells.
Symbiont in *Arthopyrenia sublitoralis,* Bornet 1891; Bommer 1892; Feldmann 1937.)

— No production of endospores 30

30. False-branching; trichomes uniseriate . . . . *Scytonema*
(Lateral origin of false branches in pairs, or solitary.
Cells cylindrical.
Found in cephalodia of *Stereocaulon* species, Bornet 1873; Lamb 1951; Duvigneaud 1955.
Reported as symbiont in *Pannaria* spp., *Coccocarpia molybdea, Erioderma unguigerum, Dictyonema sericeum,* Bornet 1873.
Reported as symbiont in *Pyrenotrichaceae, Gyalectaceae, Ephebaceae, Pannariaceae, Hymenolichens,* Zahlbruckner 1926.)

— True-branching; trichomes uni- or multiseriate . . . . *Stigonema*
(Cells usually spherical.
Found in cephalodia of *Stereocaulon* species, Bornet 1873; Lamb 1951; Duvigneaud 1955.
Reported as symbiont in *Spilonema, Ephebe,* etc., Bornet 1873.
Ephebaceae, Zahlbruckner 1926.)

31. Cells cylindrical . . . . *Gloeotheca*
(Cells have rounded poles and are surrounded by a distinct sheath that may be somewhat confluent with other sheaths.
Symbiont in *Arthopyrenia subareniseda* & *A. areniseda,* Salisbury 1953.)

— Cells not cylindrical 32

32. Sheaths of individual cells more or less confluent; mature cells spherical or ellipsoidal . . . . *Gloeocapsa*
(Cells in gelatinous groups. Sheaths may be colored, the color dependent on the pH of the substratum on which it is found (Jaag 1945). Sheaths of the individual cells are more or less confluent with one another. Found in cephalodia of *Stereocaulon* species, Bornet 1873; Lamb 1951.
Symbiont in *Pyrenopsidaceae,* Zahlbruckner 1926.
Pyrenopsis, Synalissa & *Psorotichia,* Jaag 1945.
Arthopyrenia leptotera & *A. halodytes,* Feldmann 1937.)

— Sheaths of individual cells generally not confluent, distinct; cells usually spherical or hemispherical for sometime after division .. *Chroococcus*
(Cells may be solitary or in colonies of 2, 4, 8, 16 or more.
Reported as symbiont in *Pyrenopsidaceae* and *Cora pavonia,* etc. Zahlbruckner 1926.)

List of algal names reported as lichen symbionts

Anabaena:	26
Aphanocapsa:	Reported in cephalodia of *Stereocaulon haumanianum* Duvign. (Duvigneaud 1955). Most probably is an Aphanocapsa stage of Gloeocapsa (Geitler 1932).
Calothrix:	28
Cephaleuros:	6
Chlamydamonas:	Found in an unlichenized association with the ascomycetous fungus *Humaria* (Skuja 1943).
Chlorella:	21
Chlorellopsis:	Syn. Jaagia (Vischer 1955).
Chlorosarcina:	16
Chroococcus:	32
Chroolepus:	Syn. Trentepohlia (Printz 1939).
Cladophora:	Reported as symbiont of *Racodium rupestre* (Zahlbruckner 1926) and *Blodgettia confervoides* Harv. (Feldmann 1938). The first report has not been clearly established. The second case is hardly referable to a lichen.
Coccobotrys:	21
Coccomyxa:	23
Cystococcus:	Syn. Trebouxia (De Puymaly 1924).
Dactylococcus:	Vaguely reported as occuring in *Psoroma* (Zahlbruckner 1926).
Desmococcus:	Reported by Brand (1925) to occur in *Thelidium hospitum* (s.n. *T. minutulum*) and *Endocarpon pusillum,* on basis of drawings made by Stahl (1877).
Dichothrix:	28
Diplosphaera:	Syn. Stichococcus (Chodat 1913).
Gloeocapsa:	32
Gloeocystis:[1]	Reported by Hue (1905) in cephalodia of *Lepolichen coccophorus.* Reported by Kupffer (1924) as occurring in *Lecidea uliginosa* (s.n. *Stereonema chthonoblastes*).
Gloeotheca:	31
Gongrosira:	4
Heterococcus:	Syn. Monocilia (Smith 1933).
Heterothallus:	A subgenus of Trentepohlia (Printz 1939).
Hyalococcus:	23
Hyella:	29
Jaagia:	18

[1] After this paper was submitted for publication, the author examined fresh material of the lichen *Gyalecta gloeocapsa* and found the algal symbiont to be referable to the genus *Gloeocystis.* See also Lettau, 1937.

Leptosira:	10
Lyngbya:	Reported in cephalodia of *Stereocaulon ramulosum,* mixed with Scytonema (Bornet 1873).
Mastigocoleus:	Reported as symbiont of *Arthopyrenia sublitoralis* (Bornet 1891). Probably just associated with Hyella, the true algal symbiont of this lichen.
Microcystis:	Reported by Keissler (1938) in several species of *Arthopyrenia* (*Pseudoarthopyrenia*). Seems doubtful.
Mycoidea:	Syn. Cephaleuros (Printz 1939).
Myrmecia:	16
Nostoc:	26
Palmella:	Reported as symbiont in many lichens (Zahlbruckner 1926).
Phycopeltis:	6
Phyllactidium:	Syn. Phycopeltis (Printz 1939).
Physolinum:	8
Pleurococcus:	4
Polycoccus:	Reported as symbiont in numerous lichens (Zahlbruckner 1926).
Polycystis:	Syn. Microcystis (Smith 1933).
Prasiola:	12
Protococcus:	Syn. Pleurococcus (Silva & Starr 1953).
Pseudopleurococcus:	Reported by Klement & Doppelbauer (1952) as a symbiont of *Arthopyrenia sublitoralis* (s.n. *A. Kelpii*). Alga described by Vischer (1955). No indication given as to how the isolation of the algal symbiont was effected from the lichen thallus.
Rivularia:	28
Scytonema:	30
Sirosiphon:	Syn. Stigonema (Smith 1933).
Stichococcus:	10
Stigonema:	30
Trebouxia:	13
Trentepohlia:	8
Trochiscia:	11
Urococcus:	Reported from cephalodium of *Lepolichen coccophora* (Hue 1905). Seems unlikely.
Xanthocapsa:	Syn. Gloeocapsa (Geitler 1932).

Acknowledgements

For their help in the preparation of this manuscript, I would like to express my sincerest appreciation to Docent Rolf Santesson, Professor H. Skuja, and my wife Mrs. June M. Ahmadjian.

Literature Cited

AHMADJIAN, V. 1959. The Taxonomy and Physiology of Lichen Algae and Problems of Lichen Synthesis. Harvard University Dissertation. (In preparation.)

BOMMER, C. 1892. Note sur le Verrucaria consequens Nyl. Annales de la Soc. Belge de Microscopie, Tome XVI, pp. 79—99.

BORNET, E. 1873. Recherches sur les gonidies des lichens. Ann. Sci. Nat., ser. 5. Bot. XVII.

— 1891. Note sur l'Ostracoblabe implexa Born. et Flah. Journ. de Bot. t. V, pp. 397—400.

BRAND, F. 1925. Analyse der aerophilen Grünalgenanflüge, insbesondere der proto-pleurococcoiden Formen. Arch. f. Protistenk. LII, pp. 265—355.

CHODAT, R. 1913. Monographies d'algues en culture pure. Matér. p. la Flore Cryptog. Suisse, IV, fasc. 2.

DEGELIUS, G. 1954. The Lichen Genus Collema in Europe, Morphology, Taxonomy, Ecology. Symb. Bot. Upsalienses XIII: 2.

DES ABBAYES, H. 1951. Traité de Lichenologie. Lechevalier, Paris.

DUVIGNEAUD, P. 1955. Les Stereocaulon des Hautes Montagnes du Kivu. Lejeunia, Mém. 14.

FELDMAN, J. 1937. Sur les Gonidies de quelques Arthopyrenia marins. Rev. Bryol. et Lichénologique, t. X, pp. 64—73.

— 1938. Le Blodgettia confervoides Harv. est-il un Lichen? Rev. Bryol. et Lichénologique, t. X. fasc. 4, pp. 155—163.

GEITLER, L. 1932. Rabenhorts's Kryptogamen-Flora, Cyanophyceae, 14.

— 1933. Beiträge zur Kenntnis der Flechtensymbiose I—III. Archiv für Protistenk. 80.

— 1934. Beiträge zur Kenntnis der Flechtensymbiose IV—V. Archiv für Protistenk. 82.

— 1937. Beiträge zur Kenntnis der Flechtensymbiose VI. Archiv für Protistenk. 88.

— 1955. Clavaria mucida, eine extratropische Basidiolichene. Biologisches Zentralblatt, Bd. 74, pp. 145—159.

HEDLUND, T. 1949. A contribution to the knowledge of the development of the aerophile Chlorophyceae. Botaniska Notiser, Häfte 3, Lund, pp. 173—200.

HÉRISSET, ARMAND. 1946. Démonstration expérimentale du rôle du Trentepohlia umbrina (Kg.) Born, dans la synthèse des Graphidées corticoles. Compt. Rend. Acad. Sci. (Paris), 222(1), pp. 100—102.

HUE, A. M. 1905. Description de deux espèces de Lichens et de céphalodies nouvelles. Bot. Centralbl., XCIX, p. 34.

JAAG, O. 1929. Recherches expérimentales sur les gonidies des lichens appartenant aux genres Parmelia et Cladonia. Bull. Soc. Bot. Genève, XXI, pp. 1—119.

— 1933. Coccomyxa Schmidle, Monographie einer Algengattung. Beiträge zur Krypt. der Schweiz., Bd. 8, H. 1.

— 1945. Untersuchungen über die Vegetation und Biologie der Algen des nackten Gesteins in den Alpen, im Jura und im schweizerischen Mittelland. Beiträge zur Krypt. der Schweiz., Band IX, Heft 3.

KEISSLER, K. 1938. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. Band 9, Die Flechten. Abt. 1, Teil 2.

KLEMENT, O. und H. DOPPELBAUER, 1952. Über die Artberechtigung einiger mariner Arthopyrenien. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 65.

KUPFFER, K. R. 1924. Stereonema chthonoblastes, eine lebende Urflechte. Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga, Bd. LVIII, pp. 111—122.

LAMB, I. M. 1948. Antarctic pyrenocarp Lichens. Cambridge Univ. Press.

— 1951. On the Morphology, Phylogeny, and Taxonomy of the Lichen Genus Stereocaulon. Canadian Journ. of Botany. 29: pp. 522—584.

LETELLIER, A. 1917. Étude de quelques gonidies des Lichens. Thèse, Genève. Bull. Soc. Bot. Genève, 2 ser. vol. IX, pp. 373—412.

LETTAU, G. 1937. Monographische Bearbeitung einiger Flechtenfamilien. Repert. Novarum Specierum Regni Vegetab. Band 69.

PLESSL, A. 1949. Über die Beziehungen von Organisationshöhe und Haustorientypus bei Lecanora und anderen Krustenflechten. Österr. Bot. Z. 96.

PRINTZ, H. 1939. Vorarbeiten zu einer Monographie der Trentepohliaceen. Særtrykk av Nytt Mag. for Naturvidenskapene, B. 80, Oslo.

PUYMALY, A. 1924. Le Chlorococcum humicola (Näeg.) Rabenh. Rev. alg. T. 1, No. 2. pp. 107—114.

RATHS, H. 1938. Experimentelle Untersuchungen mit Flechtengonidien der Familie der Caliciaceen. Ber. d. Schweiz. Bot. Ges. 48. S. 329—416.

SANTESSON, R. 1952. Foliicolous Lichens I. Symb. Bot. Upsalienses XII, Uppsala.

SCHIMAN, H. 1957. Beiträge zur Lebensgeschichte homoeomerer und heteromerer Cyanophyceen-Flechten. Österr. Bot. Zeit., Band 104, Heft 4/5. pp. 409—453.

SILVA, P. C. & R. C. STARR. 1953. Difficulties in applying the international code of Botanical nomenclature to certain unicellular algae, with special reference to Chlorococcum. Svensk Bot. Tidskr. 47. 2.

SKUJA, H. 1943. Ein Fall von facultativer Symbiose zwischen operculaten Discomycete und einer Chlamydomonate. Arch. Protist. 96: pp. 365—377.

SKUJA, H. & M. ORE. 1933. Die Flechte Coenogonium nigrum (Huds.) Zahl. und ihre Gonidie. Acta Horti Bot. Univ. Latviensis VIII, (Ed. 1. III, 1935).

SMITH, G. M. 1933. The Fresh-Water Algae of the Unied States. McGraw-Hill Book Co.

STAHL, E. 1877. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Flechten. Heft I: Über die geschlechtliche Fortpflanzung der Collemaceen. Heft II: Über die Bedeutung der Hymenialgonidien. Leipzig.

TSCHERMAK, E. 1941. Untersuchungen über die Beziehungen von Pilz und Alga im Flechtenthallus. Österr. Bot. Zeitschr., XC, p. 233—307.

— 1943. Weitere Untersuchungen zur Frage des Zusammenlebens von Pilz und Alge in den Flechten. Österr. Bot. Zeitschr. XCII. pp. 15—24.

TSCHERMAK-WOESS, E. 1948. Über wenig bekannte und neue Flechtengonidien I. Chlorella ellipsoidea Gerneck, als neue Flechtenalge. Österr. Bot. Zeitschr. XCV. pp. 341—343.

— 1951. Über wenig bekannte und neue Flechtengonidien II. Eine neue Protococcale, Myrmecia reticulata, als Algenkomponente von Catillaria chalybeia. Österr. Bot. Zeitschr. XCVIII, pp. 412—419.

— 1953. Über wenig bekannte und neue Flechtengonidien III. Die Entwicklungsgeschichte von Leptosira Thrombii nov. spec., der Gonidie von Thrombium epigaeum. Österr. Bot. Zeitschr. 100 (1—2): pp. 203—216.

TSCHERMAK-WOESS, E. & A. PLESSL. 1948. Über zweierlei Typen der sukzedanen Teilung und ein auffallendes Teilungsverhalten des Chromatophors bei einer neuen Protococcale. Myrmecia pyriformis. Österr. Bot. Zeitschr. XCV. pp. 194—207.

Tschermak, L. 1941. Beitrag zur Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Protococcale Trochiscia granulata. Österr. Bot. Zeitschr. Bd. 90, H. 1, pp. 67—73.

Vischer, Wilhelm. 1953. Über primitivste Landpflanzen. Berichte der Schweiz. Bot. Ges. Band 63. p. 177.

— 1955. Über eine neue Grünalgengattung, Jaagia (Chlorellopsis Zeitler non Reis), aus der Gruppe der Chlorococcales. Berichte der Schweiz. Bot. Ges. Band 65, pp. 511—518.

Warén, H. 1918—19. Reinkulturen von Flechtengonidien. Öfvers. Finsk. Vetensk. Soc. Förhandl., LXI, Afd. A, no. 14. pp. 1—79.

Zahlbruckner, A. 1926. Lichenes (Flechten) in Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Band 8.

Zeitler, I. 1954. Untersuchungen über die Morphologie, Entwicklungsgeschichte und Systematik von Flechtengonidien. Österr. Bot. Zeitschr. 101 (5). pp. 453—487.

Botaniska Notiser 1958 · Vol. 111 · Fasc. 4 · Lund

The Development of Carpogonial Branches and Lateral Branches of Unlimited Growth in Batrachospermum vagum

By Peter S. Dixon

Hartley Botanical Laboratories, The University, Liverpool, 3

The anatomy and reproduction of the genus *Batrachospermum* have been investigated repeatedly.[1] From these accounts and from the magnificant plates of Sirodot (1884), the mature structure of the thallus and the reproductive organs is known for most of the European species of the genus, but details of the development are often lacking. The present note contains some details of the development of the carpogonial branches and lateral branches of unlimited growth in *Batrachospermum vagum* (Roth) Ag. It should be recognised that the term 'carpogonial branch' is used in the present note to describe the lateral branch whose apical cell is converted into the carpogonium. The term has been used in this way by all previous investigators, but it should be realised that the carpogonium could be interpreted as a sessile structure.

The thalli of all Floridean algae are built up by the aggregation of filaments formed from the products of the division of apical cells. Some filaments are of unlimited growth; these form the major axes of the thallus. The majority of the filaments are of limited growth and these form the cortical investment to the major axes. In *Batrachospermum,* the segment formed by the transverse division of the apical cell of a lateral branch of unlimited growth divides, giving rise to an axial cell and a number of pericentral cells. The axial cell does not divide again, but the pericentral cells by further segmentation give rise to much-branched filaments, which constitute the lateral branches of limited growth. Of the lateral branches of limited growth derived from the pericentral cells of a single axial segment, a few are adpressed

[1] See Fritsch (1945) for a list of the relevant literature.

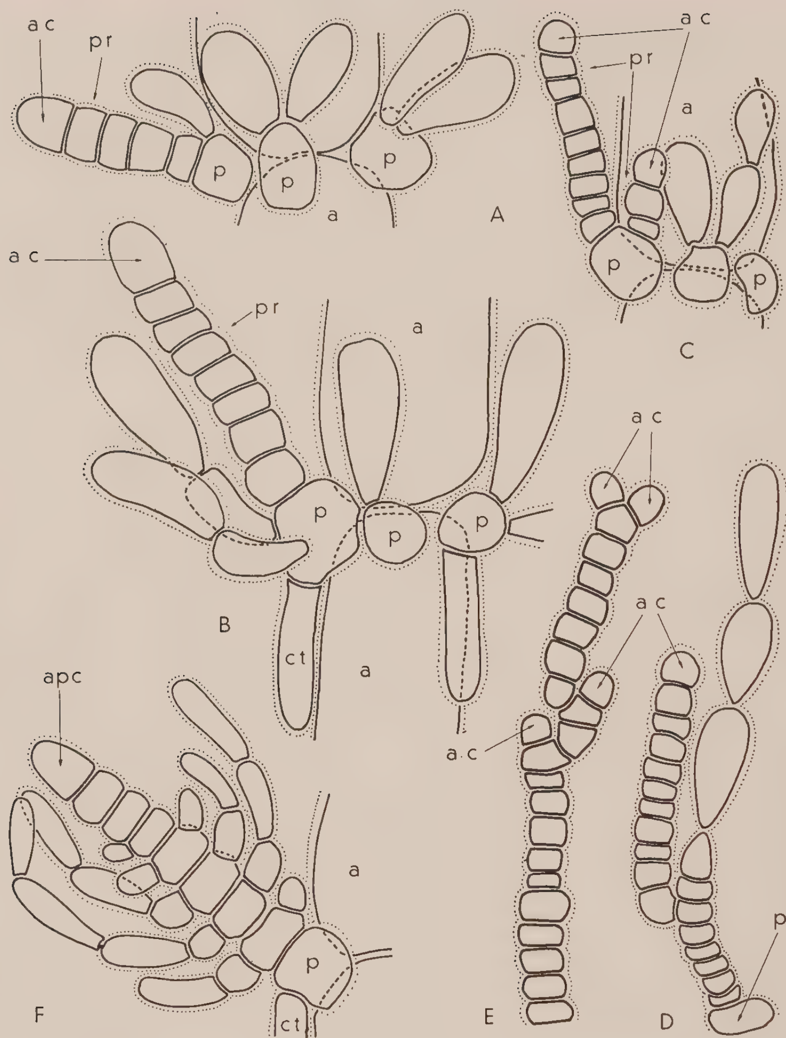


Fig. 1. A. Five-celled primordium, attached to a pericentral cell; B. Eight-celled primordium; C. Two primordia, one three-celled, the other nine-celled, attached to the same pericentral cell; D. Branched primordium in which the original apical cell has reverted to the type associated with lateral branches of limited growth; E. Branched primordium; F. Optical section of a lateral branch of unlimited growth; (a.c., apical cell of a primordium; ap.c., apical cell of a lateral branch of unlimited growth; a., axial cell; c.t., 'cortical thread'; p., pericentral cell; pr., primordium): All × 600.

to the axial filament to form the down-growing 'cortical threads' whilst the remainder are aggregated to form a single 'bead' of the characteristically catenate thallus. Lateral branches of unlimited growth in the Florideae are formed either by the modification of existing lateral branches of limited growth, with or without changes of shape and mode of division of the apical cell, or arise apparently as new structures, as in *Batrachospermum* and a few other genera. It should be noted that Sirodot (1884, Pl. 13, fig. 11) does give a figure of *B. densum* in which it is obvious that a lateral branch of unlimited growth has arisen as a result of the transformation of the apical cell of a lateral branch of limited growth. This observation has been ignored by most subsequent investigators.

The position of the carpogonial branch in *Batrachospermum* varies from species to species. A carpogonial branch may arise from a pericentral cell or from a cell of the lateral branches of limited growth. In the latter case, the carpogonial branch arises from a cell of the whorled lateral branches of limited growth, at varying distances from the pericentral cell, or it may be formed occasionally from a cell of the down-growing 'cortical threads'.

Numerous primordia, observed in the material of *B. vagum* examined, were identified as stages in the development of lateral branches of unlimited growth. Each primordium consisted of a linear series of from 3 to 21 cells, which measured 7.5—14.0 μ in diameter (Figs. 1 A, B). Further examination showed that whilst some of these primordia were developing into lateral branches of unlimited growth (Fig. 1 F), others were developing into carpogonial branches (Fig. 2 A, B). In the former, the products of division of the apical cell of the primordium were each dividing in their turn to produce pericentral cells, whilst the apical cell itself remained in a meristematic condition. In those primordia which developed into carpogonial branches, further growth was terminated by the conversion of the apical cell into a carpogonium, whilst the products of its former divisions divided once or twice to form the rudiments of the 'envelope'.

A single primordium developed usually from the ring of pericentral cells at each node, but occasionally two or more primordia were formed. The formation of two primordia from the same pericentral cell (Fig. 1 C) was observed in three examples. In all previous publications, the primordia of both carpogonial branches and lateral branches of unlimited growth are described and figured as unbranched structures, but in the material examined about 5 % of the primordia are branched

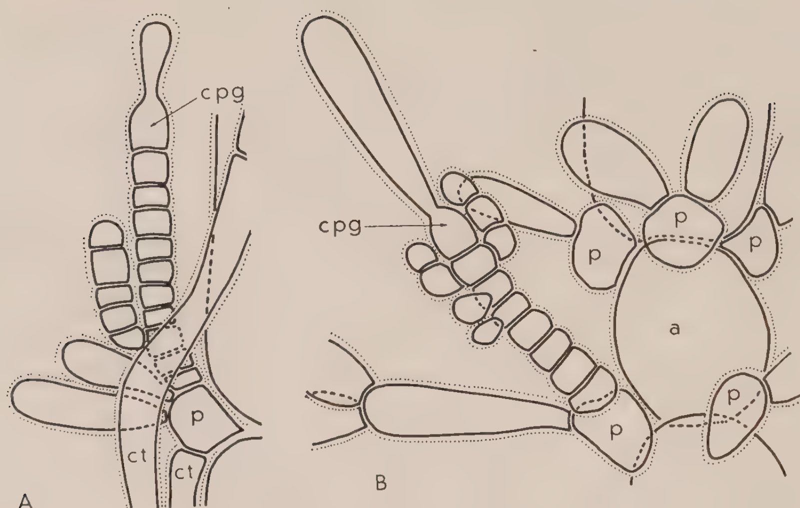


Fig. 2. A. Developing eleven-celled carpogonial branch, with a five-celled lateral primordium; B. Mature eight-celled carpogonial branch; (a., axial cell; c.t., 'cortical thread'; p., pericentral cell; pr., primordium): All × 600.

in a pseudo-dichotomous manner, reminiscent of the apical branching of *Ceramium*. A single dichotomy occurred in most examples (Fig. 2 A), but in the extreme case there were no less than three dichotomies (Fig. 1 E).

In one branched primordium (Fig. 1 D), the original apical cell had reverted to form the apical cell of a lateral branch of limited growth. A number of clavate cells of the type found in the lateral branches of limited growth was produced instead of the cubical cells characteristic of lateral branches of unlimited growth. The reversion of the apical cell of a lateral branch of unlimited growth is unknown previously in the Florideae.

No differences could be detected between early stages of development of the two types of structure, so that the future development of a primordium could not be predicted. From a consideration of the numbers of primordia and carpogonial branches and of the scarcity of young lateral branches of unlimited growth, it would appear that the majority of the primordia would develop into carpogonial branches.

From the evidence available, it would appear that the carpogonial branch of *B. vagum* can be regarded as a modified lateral branch of unlimited growth. But such an interpretation is impossible in those

species of *Batrachospermum* in which the carpogonial branch arises from a cell of the lateral branches of limited growth. There are therefore at least two types of carpogonial branch in the genus *Batrachospermum*. Further investigations of the development of the carpogonial branch in other species of the genus are now being undertaken. In view of the difficulties becoming apparent in the present classification of the genus, which is based principally upon the position and structure of the carpogonial branch, studies of the development and comparative morphology of this structure may be of assistance.

Literature cited

Fritsch, F. E. (1945) The Structure and Reproduction of the Algae, Vol. 2, pp. 939, Cambridge.

Sirodot, S. (1884) Les Batrachospermes, organisation, fonctions, développement, classification, pp. 299, Paris.

Smärre uppsatser och meddelanden

Cotoneaster som trädgårdsrymling

Hösten 1948 föll vår uppmärksamhet på några *Cotoneaster*-buskar växande på klipphyllor norr om Viskans utlopp i Veddige socken i Halland. Buskarna hade svarta frukter. De skilde sig i flera avseenden starkt från den *Cotoneaster melanocarpa* Lodd., som vi tidigare kände från ett flertal andra lokaler i södra Sverige. Veddige-buskarna stämde emellertid utmärkt väl med såväl illustrationer som beskrivning av *C. melanocarpa* i den flora vi rådfrågade (Hegi). Vi trodde därför först, att vi kommit äkta *Cotoneaster melanocarpa* på spåren, och att vad som vanligen kallades *melanocarpa* i Skandinavien endast var former av *C. integerrima* Med. Ytterligare stöddes denna vår uppfattning, när vid genomgång av de offentliga herbarierna vi kunde plocka fram samma *Cotoneaster*-typ samlad på andra lokaler i Skandinavien.

Senare litteraturstudier visade emellertid, att vår *Cotoneaster* inte hade något med Loddiges (1830) *melanocarpa* att göra. Loddiges text är ytterst summarisk. Arten är beskriven på i England odlat material uppdraget efter frö från Ukraina. I övrigt är hela karakteriseringen ytterst knapp: »It flowers in June, and forms a good-sized shrub, perfectly hardy. Its berries ripen in autumn.» I innehållsförteckningen hänvisas dessutom till »Black-fruited *Cotoneaster*», varför frukternas färg är fastlagd. Loddiges har emellertid en vacker bild i färg av en kvist, dock utan blomanalyser eller andra detaljer. Bilden ger klart besked. Veddige-buskarna har inget med *C. melanocarpa* Lodd. att göra.

I förbigående kan nämnas, att den växt som normalt hos oss kallas *C. melanocarpa* knappast kan vara identisk med Loddiges (1830) art. Den skandinaviska blå-svartfruktiga Cotoneastern torde lämpligare benämnas *C. nigra* (Wahlberg) Fries. Växten beskrevs först av Wahlberg (1820 p. 53) som underart till *Mespilus Cotoneaster* L. (=*Cotoneaster integerrima* Med.) och upphöjdes något senare av Fries (1845, p. 175) till rang av art. Klassisk lokal för denna art är Domsö och Varberg vid svenska västkusten. På Gotland och Öland har nyligen en annan form uppmärksammats, *C. canescens* Westergren (Pettersson 1958).

Senare identifierade vi Veddige-buskarna som *Cotoneaster lucida* Schlecht. (=*C. acutifolia* Lindl., non Turcz.), en som prydnadsbuske ganska allmänt odlad art, som av svenska plantskolor vanligen saluföres under beteckningen *C.* »*acutifolia*», häckoxbär. Arten har god köldhärdighet och trivs ända uppe i Norrbotten. Felaktigt går *C. lucida* också ofta under namnet *C. melanocarpa.* Hösten 1958 kunde vi även i välkända utländska botaniska trädgårdar konstatera att *C. lucida* i stor utsträckning är etiketterad *C. melanocarpa. C. lucida*

är en lövfällande buske, 2—3 m hög, med strikt upprättväxande grenar. Mycket karakteristiska är också bladen, som ovan snart blir glatta och starkt glänsande (glansoxbär). Undersidan är först tätt filtig av ljust rostfärgade hår, men blir snart nästan kal. Blomställningarna är 3—8-blommiga med uppåtriktade blommor och frukter. De blommande kortgrenarna är utdragna och har stora högblad. För närmare detaljer se Rehder (1956), en för övrigt utmärkt flora över odlade träd och buskar. Hegi har uppenbarligen råkat avbilda och även i beskrivningen blanda in karaktärer från *C. lucida*. *C. melanocarpa* uppges vara mycket sällsynt i Tyskland och endast finnas på enstaka lokaler i Ost-Preussen (nu Polen).

Enligt Sax (1954) är *C. lucida* triploid och möjligen uppkommen genom hybridisation mellan den diploida *C. acutifolia* Turcz, och tetraploida, asiatiska former av *C. melanocarpa*. Som vild växer *C. lucida* nordligare än flertalet andra arter (bortsett från *C. melanocarpa*- och *C. integerrima*-grupperna) i ett starkt begränsat område i Altai.

Vid ett i år förnyat besök på lokalen i Veddige observerades ett 50-tal buskar av *C. lucida*. De växer tillsammans med *C. integerrima* och *C. nigra* och andra för traktens brantberg karakteristiska arter bl.a. *Vicia cassubica* och *Sedum rupestre* (jfr Erdtman 1922). I trädgårdar 100—300 m från området växer planterade buskar av *C. lucida,* och fåglar får anses ha spritt arten upp på bergssluttningen.

Vid genomgång av herbarierna i Göteborg (G), Köpenhamn (K), Lund (L), Oslo (O), Riksmuséet (R) och Uppsala plockade vi fram *C. lucida* från ytterligare sex skandinaviska lokaler, där arten sannolikt uppträtt som trädgårdsrymling. I flertalet fall var arten namnad *C. nigra* (*melanocarpa*). I Västergötland har *C. lucida* samlats vid Mariestad 5 september 1916 av Bror Nilsson (R) och vid Alingsås, Ängabo 17 september 1937 av Ragnar Ohlsén (L o. R). I Värmland, S. Råda, Backa, såg Hård av Segerstad (G) 17 juni 1945 en planta i en enebuske på grönstensbacken, och i Uppland på Lidingö fann Jan Knöppel (R) arten på ett »skogsberg» Björkbacken NV om Gångsätra. På Bygdö, Asker, i Oslofjorden insamlades arten 24 juni 1925 på en »silurknaus» av Per Störmer (O). I Finland har J. Gröntved (K) samlat arten 3 aug. 1929 vid Nyslott (Hämenlinna).

En annan inte alltför sällsynt trädgårdsrymling inom släktet är den mellaneuropeiska *C. tomentosa* (Ait.) Lindl. Redan år 1866 iakttogs denna art på Bornholm vid Hammershus av R. Hoff (L). I Norge växer *C. tomentosa* förvildad i Drammen, Bragernesåsen (juni 1926, Nils Raknerud, R). En av Erik Asplund (R) insamlad kollekt har visat sig tillhöra denna art (Småland, Ålem Timmernabben vid vägkant 1 aug. 1954).

Andra fall av *Cotoneaster* som trädgårdsflykting framkom vid herbariegenomgången. Under *C. integerrima* låg ett ark insamlat av Johs. Dösland (O), 29 juni 1939 Hordaland, Nordhus i Fjelkers, som av oss bestämts till *C. rotundifolia* Lindl. (hemland Himalaya). På etiketten finns följande notering: »Viltvoksende, mejt. Den har vokset op over en fjellskråning og dekker denne omtrent som eföy» (=Hedera). Ett annat fynd i Norge Hordaland: Moldegård på bergig havsstrand 29 juni 1938, S. Grapengiesser (R) visade sig vara *C. Simonsii* Bak.

Det är ej överraskande att finna *Cotoneaster*-arter förvildade. I trädgårdar

självsår sig åtskilliga arter regelbundet tillsynes mest genom fåglars hjälp. Ej sällan sedda, självsådda arter är *C. bullata, C. Dielsiana, C. divaricata* och *C. horizontalis*. Dessa arter är i motsats till *C. lucida* och *C. tomentosa* relativt köldömma och torde därför ha svårare att klara sig på egen hand i den hårdare konkurrens den vilda naturen bjuder. Vid Norges västkust med dess mildare vintrar har de mera köldömma arterna *C. rotundifolia* och *C. Simonsii* i enstaka fall kunnat överleva som trädgårdsrymlingar.

Släktet *Cotoneaster* hyser apomikter (Sax 1954) analogt med vad som tidigare visats för ett flertal andra Rosacé-släkten, bl.a. *Alchemilla, Rubus* och *Sorbus*. Ett stort antal trädgårdsarter av *Cotoneaster* har uppdragits ur frö och inom flertalet arter har variation mellan avkomman ej kunnat påvisas (Sax 1954). Flertalet apomiktiska arter har visat sig vara triploida. Det är författarnas avsikt att vidare studera *Cotoneaster*-släktets systematik och för detta ändamål har under de sista åren ett ganska omfattande, såväl skandinaviskt som utländskt, material insamlats för odling i trädgårdar i Bjuv.

Bjuv den 30 oktober 1958

KARL-EVERT FLINCK och BERTIL HYLMÖ

Litteratur

ERDTMAN, G., Floristiska anteckningar från sydberg och sessiliflorieta i Nordhalland och Mark. — Bot. Notiser p. 81. 1922.

FRIES, E., Summa Vegetabilium Scandinaviae. — Upsala 1845.

HEGI, G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa. B. 4. p. 684.

LODDIGES, C., Botanical Cabinet B. 16, part 154, tab. 1531, 1830.

PETTERSSON, B., Dynamik och konstans i Gotlands flora och vegetation. — Acta Phytogeogr. Suec. 40, 1958.

REHDER, A., Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. — MacMillan Co, New York 1956.

SAX, H. J., Polyploidy and apomixis in Cotoneaster. — Journ. Arnold Arboretum 35: 334. 1954.

WAHLBERG, P. F., Flora Gothoburgensis. — Upsala 1820.

Lönn med ovanlig bladform

För ungefär 12 år sedan påträffades bland groddplantor av lönn, *Acer platanoides*, i en trädgård i Karlstad ett exemplar med avvikande bladform. Det togs undan och planterades in i trädgården, Drottninggatan 46 i Karlstad, där det nu vuxit ut till ett träd, för närvarande c:a 12 m högt. Som visas av figuren, äro bladen djupt delade, nästan till basen, och segmenten äro djupt flikiga.

Denna mutation av vanlig lönn torde vara rätt sällsynt, om också ej alldeles unik. Närmast torde den motsvara *Acer platanoides* var. *palmatifidum* Tausch. Ympkvistar av densamma ha uppdragits på Stensborgs trädskolor utanför Karlstad och synas gå bra till.

Karlstad i oktober 1958.

OLOV MODÉN



Acer platanoides med avvikande bladform, leg. O. Modén.

Ny lokal för *Nitellopsis obtusa* (Desvaux) Groves i Uppland

Under sommaren 1958 har undertecknad tillsammans med fil. kand. Curt Forsberg företagit exkursioner till sjöar i Uppsalas närhet för att söka efter *Nitella*-arter, lämpliga att inom medicinsk forskning användas för studium av aktionsströmmar.

Vid en av dessa färder påträffades den 5 september i Långsjön, Björklinge socken, en tidigare ej känd lokal för *Nitellopsis obtusa*.

I SV delen av sjön (vid »Fr» i Friluftsbad, nya topografiska kartbladet 12 H Söderfors SO) växte algen utanför vassbältet i stora sammanhängande bestånd. Djupet varierade mellan 2—3 meter. Förekomsten får betecknas som ganska riklig. Exemplaren mätte en längd av 50—60 cm., och de vita, stjärnformade bulbillerna var väl utvecklade.

pH uppmättes till 7,7 enheter. Detta värde låter sig väl inordnas bland de som uppgivits från andra lokaler. »Nitellopsis is found exclusively in alkaline waters» (Willén 1957). Spec. ledningsförmågan ($\varkappa_{20} \cdot 10^6$) var 545. Denna siffra är högre än de som noterats från övriga svenska fyndorter. Värden på 535 och 570 har tidigare uppmätts i Björklinge-Långsjön (Willén 1954).

Nitellopsis obtusa är i Sverige tidigare känd från fem lokaler i Skåne samt

i Uppland från två, nämligen Erken, Estuna socken, och Utålsviken, Roslagsbro socken. Den nyupptäckta lokalen är den hittills nordligaste i Sverige.

Uppsala i oktober 1958.

BIRGITTA WALLIN

Litteratur

HASSLOW, O. J., 1931. Sveriges Characeer. — Bot. Not. Lund.

WILLÉN, T., 1954. Fynd av Chara tomentosa L. och ett par andra alger från Björklinge-Långsjön, Uppland. — Svensk Bot. Tidskr. 48,2. Uppsala.

— 1957. On the Distribution of Nitellopsis obtusa (Desvaux) Groves around the Baltic. — Bot. Not. Lund.

Solanum nitidibaccatum Bitter som åkerogräs i Landskrona-trakten

Solanum nitidibaccatum Bitter har under några år iakttagits i stora antal på en sandig åker vid Flygeltofta (Saxtorps socken) söder om landsvägen Häljarp—Barsebäck. Särskilt framträdande och ymnig har växten varit under de två senaste åren, då marken använts för odling av gurkor till fröskörd.

Den 2—3 ha stora åkern har tidigare under många år brukats för odling av diverse köks- och blomsterväxter. *Solanum*-arten har sannolikt inkommit med frö av någon av de annuella blommor, som årligen såddes på stora arealer. Att denna förmodan är riktig, därför talar även det förhållandet, att arten vid flera tillfällen har iakttagits som enstaka ogräsplantor i blomsterparceller på Weibullsholm. På försöksfälten är emellertid ogräsrensningen så intensiv, att den sent mognande växten aldrig har haft möjlighet till självspridning.

Under de tre år, som förflutit sedan nämnda trädgårdsodlingar upphörde, har åtskilliga då odlade arter årligen uppträtt som ogräs i grödorna. Vid inventering av ogräsfloran hösten 1958 noterades följande arter: *Anethum graveolens* L. (talrika pl. i olika utveckling), *Callistephus chinensis* Nees (2 pl.), *Chrysanthemum spectabile* (Lilja) A. Nilss. (12 pl. i sen utveckling), dubbelblommande kulturformer av *Delphinium gayanum* Willm. (ett 100-tal pl. i olika utveckling men mest rosetter), *Reseda odorata* L. (10 pl.). Bland de antecknade ca 50 ogräsarter, som gurkfröodlingen hyste, förtjänar kanske följande ett särskilt omnämnande: *Echinochloa crus-galli* (L.) PB. förekom i ett flertal kraftiga plantor och har tydligt samband med trädgårdsodlingen; *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Mühl. växte spridd och sparsam över hela fältet och är en sedan gammalt bekant flerstädes konstant medkomponent i ogräsfloran på traktens sandområden; *Galinsoga parviflora* Cav. fanns endast i några få plantor och har antagligen vandrat hit ut från sina ytterst rika förekomster i det närbelägna samhället Häljarp; *Chenopodium ficifolium* Sm. iakttogs i ett exemplar. Arten är sedan många år känd från Flygeltofta, där den då och då — någon gång ganska talrikt men oftast i enstaka plantor — har iakttagits i de närbelägna åkrarna kring gården.

Solanum nitidibaccatum avviker påfallande från den på samma åker ymniga och mycket mångformiga *S. nigrum*, framför allt genom sin ljusare grönska, sitt prostrata växtsätt och sin utstående rätt kraftiga hårighet. Till-

växten brukar fortsätta långt in på hösten, och plantorna har då ofta utvecklat [illegible] och därför är det i regel endast den första tredjedelen, som hinner så långt att fröna når groningsmognad.

Solanum nitidibaccatum påminner genom sin hårighet allra mest om *S. villosum*, en art med vilken den ofta förväxlas (Blom 1936), och så gjorde även [illegible] bekräftades av fil. dr Carl Blom, Göteborg, som bestämde arten till *S. nitidibaccatum*. Med undantag för bladen, vilka kan vara antingen hela eller glest [illegible] däremot är här ovanligt mångformig: växtsättet varierar från upprätt till [illegible] pur-purviolett, fruktfärgen från sedvanligt svart och grönt till klart gult.

Då *S. nitidibaccatum* är snarlik och svår att skilja från *S. villosum* kan det [illegible] som arten ifråga icke är beskriven i någon av våra svenska floror. »*S. nitidibaccatum* avviker från *villosum* framför allt genom det efter blomningen [illegible] flikar och omsluter då en stor del av frukten. Men redan hos den halvutslagna blomman nå foderflikarna över halva blomkronans längd. Fodret hos *villosum* [illegible] vara nästan helbräddade. Stjälken är starkt glandelhårig [illegible] och ha konstant 2 stencellkorn, vilka äro att finna strax under toppen. Andra liknande arter med tillväxande foder ha ofta stencellkorn i större antal och med annorlunda placering. *S. villosum* saknar dylika korn».

[illegible] icke tillväxer så påfallande, att det till sist »omsluter en stor del [illegible]

[illegible] endast rör sig om en av *S. nigrums* många former.

ARVID NILSSON

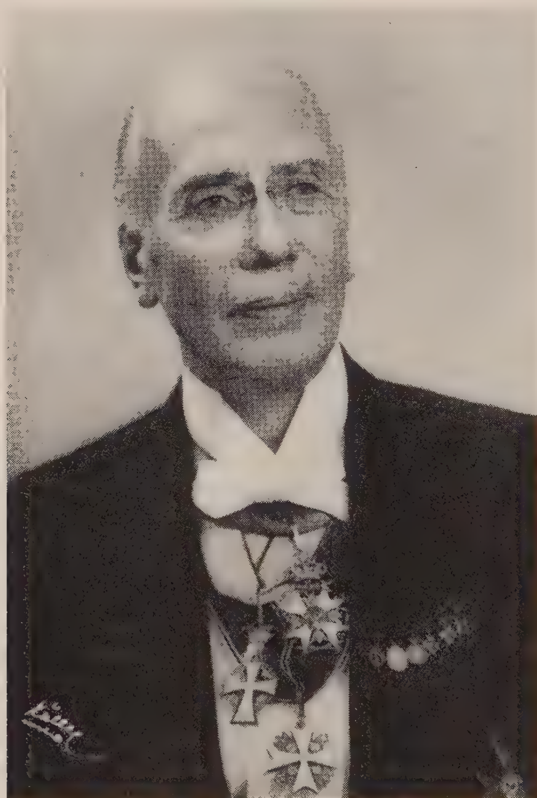
Citerad litteratur

[illegible] borgs Botaniska Trädgård X.

In Memoriam

Georg Björnström

* 1.6.1872 — † 4.11.1957



Georg Johan Fredrik Björnström var född 1872. Fadern var domprost.

Efter studentexamen 1890 ägnade sig Björnström åt den militära banan. I detta sammanhang skall naturligt nog hans karriär inom yrket komma mindre i betraktande än hans insatser i botanikens tjänst. Här skall blott nämnas, att

han blev kapten 1906, major 1915, överstelöjtnant 1918 och överste 1923. Från sistnämnda år till pensioneringen 1932 var han chef för Södra skånska infanteriregementet, som 1928 flyttade till Ystad. Även efter 1932 kom han ännu en tid att träda i tjänst, nämligen under 2. världskriget.

Sommaren 1940 var förf. till dessa rader inkallad till skolbataljonen i Växiö för landstormsutbildning. Björnström inspekterade bataljonens verksamhet och utbildning vid åtskilliga tillfällen. Men hans botaniska intressen gjorde sig ej sällan gällande även under övningarna. Under en framryckning genom ålning över exercisfältet gjorde han mig sällskap, och sakta ålande framåt diskuterade vi de botaniska fynden, som gjordes under rörelsen. Särskilt intresserade honom den gången Galium mollugo och verum samt deras hybrid, som växte där i en mångfald former. Den militära kritiken efter den övningen anses ha blivit mer än vanligt mild och överseende.

Redan i yngre dagar under sin tid som aktiv officer var Björnström starkt intresserad av floristik. Han var under sin överstetid ordf. i Ystads botaniska klubb och publicerade några iakttagelser i uppsatsen »Botaniska strövtåg i sydöstra Skåne 1928—31» (Bot. Not. 1932). I denna uppsats ägnade han särskild uppmärksamhet åt frågan, huruvida växtlokalerna i Areschougs flora vid den tiden ännu gällde.

Det floristiska intresset fanns redan hos en tidigare generation av släkten. En farbroder, Fredrik Johan Björnström, sedermera överläkare och e.o. professor, disputerade i Uppsala 1856 på en avhandling »Grunddragen af Piteå Lappmarks växtfysiognomi» och hade några smärre uppsatser i Botaniska Notiser på 1850-talet.

Sedan Georg Björnström avgått med pension, flyttade han till Lund och sökte där snart kontakt med Botaniska museet. Framförallt drogs han till växtbytet. Han blev själv en flitig bytesdeltagare, lämnade väl inte in så stora samlingar, men hans växter var alltid valda och pressade med ovanlig omsorg. Särskilt var etiketterna synnerligen prydliga. Stora insatser i växtbytet gjorde han vid genomgång och kontroll av de för året nyinlämnade växterna, vid deras uppordning efter poängförteckningen och vid den slutliga, arbetskrävande fördelningen. Den minutiösa noggrannhet, som var nödvändig vid detta arbete, för att kaos skulle undvikas, passade Björnströms kynne förträffligt. Han satte alltid en ära i att den del av växtbytet, som han svarade för, skulle vara i minsta detalj exemplariskt skött. Han tröttnade inte på att lägga upp bytesväxterna på snyggare papper, så att de efter hans behandling gjorde ett långt mera estetiskt intryck än vid inlämnandet. Under en följd av år bar byteskatalogen inte bara bytesföreståndarens (Elsa Nyholms) namn utan även Björnströms.

Ännu någon dag före Björnströms frånfälle mötte jag honom på institutionen på väg till sitt arbete. Han hade då en tid dragit sig för att klättra uppför de höga trapporna upp till 4. våningen, där växtbytet höll till. I stället hade det ordnats så, att de växter han önskade bars till honom på en lägre nivå inom byggnaden.

Under äldre tid deltog som bekant yngre botanister, studerande med systematiska intressen, ett eller flera år i arbetet med växtbytet. Sakta men säkert minskades studenternas insatser och på 1930-talet var det få av de yngre, som syntes till på bytessalen. Bytet höll på att självdö av brist på medhjälpare.

Här kom Björnström vid en kritisk tidpunkt och verksamheten kunde leva vidare.

När sektionen Skånes Flora 1938 bildades inom Lunds Botaniska Förening, var det naturligt, att Björnström blev invald i det arbetsutskott, som handhade sektionens planeringsarbete. Han var i åtskilliga år vice ordf. inom denna sektion. Själv inventerade han Revinge socken på dess växtbestånd, som han f.ö. redan rätt väl kände, eftersom hans regemente sommartid hade övningar på Revinge hed.

Björnström fann snart en för honom tilltalande och för hans kynne lämplig sysselsättning i uppgiften att göra prickkartor till de olika arterna i den skånska floran, allteftersom fakta rörande deras förekomst infördes i det centrala registret. Här kom återigen hans utomordentliga noggrannhet och inom militäryrket förvärvade kännedom om Skåne och dess karta väl till pass. Det var ytterst sällan, som han vid identifieringen av en lokal och inplacering av dess exakta läge på kartan måste ge tappt. Ännu under sitt sista levnadsår höll han på med karteringen, och ingen, som nu ser prickkartorna, kan gissa, att de gjorts av en man, som passerat ett gott stycke över de 80 åren. Passare och penna har förts med lika stadig hand, som om det varit en ynglings.

Samtidigt med arbetet med växtbytet och Skånes flora var Björnström i flera år sysselsatt med Hulténs »Atlas över kärlväxternas utbredning i Norden», publicerad 1950. Med detta kunde han arbeta en stor del av dagen, och gränsen sattes blott av att ryggen inte ville vara med om alltför lång tids stillasittande.

Kartorna i Skånes Floras arkiv och i Hulténs Atlas skulle sannolikt aldrig ha kunnat utföras, om ej Björnström åtagit sig det tidsödande och maktpåliggande arbetet.

För sina insatser i de nämnda botaniska verksamhetsfälten blev Björnström 1950 vald till hedersledamot av Lunds Botaniska Förening och erhöll samma år Kungl. Vetenskapsakademiens större Linnémedalj i silver.

HENNING WEIMARCK

BOTANISKA NOTISER 1958 · VOL. 111 · FASC. 4 · LUND

Svensk Botanisk Litteratur 1957

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum, Nr 130)

Förteckningen omfattar skrifter, som helt eller delvis äro av vetenskapligt-botaniskt innehåll och som tryckts i Sverige under 1957, samt vidare skrifter av samma art, publicerade i utlandet detta år av svenska författare. Endast vetenskapliga arbeten i egentlig mening medtagas; populärvetenskapliga skrifter och recensioner ha i allmänhet utelämnats.

Kompletteringar mottagas tacksamt av utgivaren (gärna också separat av i utlandet publicerade skrifter).

Starkare förkortningar

AAS: Acta Agriculturae Scandinavica, Stockholm.
ACS: Acta Chemica Scandinavica, Köbenhavn (tr. i Helsinki).
AfB: Arkiv för Botanik, Stockholm.
AfK: Arkiv för Kemi, Stockholm.
Agri Hort. Gen.: Agri Hortique Genetica, Landskrona.
ASTart: Annales Societatis Tartuensis ad res naturae investigandas constitutae. Ser. nov. I, Lund.
BN: Botaniska Notiser, Lund.
ECR: Experimental Cell Research, New York (tr. i Uppsala).
EM: Electron Microscopy, Proceed. of the Stockholm Conference Sept. 1956. Uppsala.
Her.: Hereditas, Lund.
JGD: Jord-Gröda-Djur. Svensk Jordbruksforskning, Stockholm.
KLA: K. Lantbrukshögskolans Annaler, Uppsala.
KSLT: K. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift, Stockholm.
NiB: Natur i Blekinge. Und. red. av HANS WACHTMEISTER och K. CURRY-LINDAHL. Stockholm.
NJ: Nordisk Jordbrugsforskning, Stockholm.
NST: Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift, Stockholm.
PFÅ: Sveriges Pomologiska Förenings Årsskrift, Stockholm.
PP: Physiologia Plantarum, Köbenhavn (tr. i Lund).
SBT: Svensk Botanisk Tidskrift, Stockholm.
SJ: Statens Jordbruksförsök. Meddelande. Stockholm.
SkN: Skånes Natur, Lund.
SLÅ: Sv. Linné-Sällskapets årsskrift, Uppsala.
SS: Statens Skogsforskningsinstitut, Stockholm.
SST: Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, Stockholm.

STF: Statens Trädgårdsförsök, Åkarp.
SUT: Sveriges Utsädesförenings Tidskrift, Svalöv.
SvN: Sveriges Natur, årsbok och tidskrift, Stockholm.

Anatomi. Morfologi. Embryologi

1. Asunmaa, Saara: Contact region between two fibres. EM, 293—294.
2. Bliding, C.: Studies in Rhizoclonium. BN 110, 271—275.
3. Bradley, D. E.: A study of the division of Saccharomyces cerevisiae using carbon replicas. EM, 268—270.
4. — Some botanical applications of the carbon replica technique. EM, 274—275.
5. De, D. N.: Ultrastructure of nuclear membrane of plant cells. ECR 12, 181—184.
6. Erdtman, G.: On the pollen morphology in Sclerosperma mannii. Bull. du Jard. Bot. de l'État Bruxelles 27, 217—220. Tills. m. G. Singh.
7. — Pollen and spore morphology/Plant taxonomy. Gymnospermae, Pteridophyta, Bryophyta. (An introduction to palynology. II.) Stockholm—New York, tr. i Uppsala. (8+) 151 s., 3 pl. M. suppl. av B. M. Afzelius och J. R. Praglowski.
8. — Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms. An introduction to palynology. I. Moskva. 487 s., 1 pl. (På ryska.)
9. Fagerlind, F.: The fundamental structure of vascular plants. Preliminary notes. Acta Horti Berg. 17(: 7), 217—222.
10. Gezelius, Kerstin, and Rånby, B. G.: Morphology and fine structure of the slime mold Dictyostelium discoideum. ECR 12, 265—289.
11. Grönblad, R.: Observations on the conjugation in Netrium digitus. BN 110, 468—472.
12. Hassenkamp, Gisela, und Liese, W.: Elektronenmikroskopische Beobachtungen über das Vorkommen von Plasmodesmen in Zellwänden. ECR 13, 165—167.
13. Hjelmqvist, H.: Some notes on the endosperm and embryo development in Fagales and related orders. BN 110, 173—195.
14. — The apomictic development in Malus Sieboldii. BN 110, 455—467.
15. Håkansson, A.: Notes on endosperm formation in Betula. BN 10, 201—204.
16. Liese, W.: Elektronenmikroskopische Beobachtungen über die Warzenstruktur bei den Koniferen. EM, 276—279.
17. Lundberg, F.: Dikotomi hos Equisetum arvense och Equisetum silvaticum. BN 110, 276—278.
18. — Ett fall av trikotyli hos bok. BN 110, 122—123.
19. — Polypodium vulgare L. var. suprasoriferum Wollaston. BN 110, 278—282.
20. Maertens, C., Raes, G., and Vandermeerssche, G.: Structural details of natural fibers as observed with the electron microscope. EM, 292—293.
21. Nair, N. C., and Nambisan, P. N. N.: Contribution to the floral morphology and embryology of Leea sambucina Wild. BN 110, 160—172.
22. Niklowitz, W.: Über den Feinbau der Mitochondrien des Schleimpilzes Badhamia utricularis. ECR 13, 591—595.

23. Perner, E. S.: Die Ontogenese der Chloroplasten von Chlorophytum comosum. EM, 272—273.

24. Teiling, E., Morphological investigations of assymmetry in desmids. BN 110, 49—82.

25. Turian, G., and Kellenberger, E.: On the ultrastructure of a fungus: The gametes of Allomyces. EM, 276.

26. Weibull, C., and Thorsson, K. G.: Comparative studies on sections of intact cells, protoplasts and »ghosts» of a Bacillus species. EM, 266—267.

27. v. Wettstein, D.: Chlorophyll-Letale und der submikroskopische Formwechsel der Plastiden. ECR 12, 427—506, summary 481—484.

28. — Genetics and submicroscopic cytology of plastids. Her. 43, 303—317.

Se även nr 51, 83, 187, 200, 272, 520.

Fysiologi. Biokemi

29. Almestrand, A.: Growth and metabolism of isolated cereal roots. PP 10, 521—620.

30. Arrhenius, O.: Plant-food from decayed leaves and conifer needles. AAS 7, 321—340.

31. Bacq, Z. M., Vanderhaeghe, F., Damblon, J., Errera, M., et Herve, A.: Effets des rayons X sur Acetabularia mediterranea. ECR 12, 639—648, summary 147—648.

32. Bergkvist, R.: The acid-soluble nucleotides of barley and oat plants. ACS 11, 1457—1464.

33. Biale, J. B., Young, R. E., Popper, Catherine S., and Appleman, Wynona E.: Metabolic processes in cytoplasmic particles of the avocado fruit. I. PP 10, 48—63.

34. Bjälfve, G.: The nitrification of calcium cyanamide and its effect on the soil microflora. KLA 23, 423—456.

35. Bjørnseth, I.-P., Goksøyr, J., and Mikaelsen, K.: Experiments on the respiration of neutron-irradiated barley seeds. II. PP 10, 328—339.

36. Bolinder, A. E.: Inhibition of Lactobacillus leichmannii 313 by purine nucleotides. ACS 11, 1610—1612.

37. Boman, H. G., and Westlund, L. E.: Chromatography of horse-radish enzymes: a separation of two acid phosphomonoesterases. Arch. of Biochem. and Biophys. 70, 572—584.

38. Burström, H.: Auxin and the mechanism of root growth. Sympos. of the Soc. for Experim. Biol. XI, 44—62.

39. — Mineralstoffwechsel. Fortschr. d. Botanik 19, 221—234.

40. — On the adaptation of roots to β-indolylacetic acid. PP 10, 187—197.

41. — Root surface development, sucrose inversion, and free space. PP 10, 741—751.

42. — and Fransson, P.: The influence of auxin on water saturated coleoptiles. PP 10, 774—780.

43. — and Tullin, V.: Observations on chelates and root growth. PP 10, 406—417.

44. CARR, D. J.: On the nature of photoperiodic induction. IV. Preliminary experiments on the effect of light following the inductive long dark period in Xanthium pennsylvanicum. PP 10, 249—265.
45. CHASSON, R. M., and LEVITT, J.: Investigations of ion uptake by tissue slices. I. PP 10, 889—897.
46. CHINOY, J. J., GROVER, R., and SIROHI, G. S.: A study of the interaction of ascorbic acid and indole-3-acetic acid in the growth of Avena coleoptile sections. PP 10, 92—99.
47. — GROVER, R., and SIROHI, G. S.: Bio-assay of auxins on the basis of relative growth rates of Avena coleoptile sections. PP 10, 86—91.
48. — NANDA, K. K., and GARG, O. P.: Effect of ascorbic acid on growth and flowering of Trigonella foenum-graecum and Brassica chinensis. PP 10, 869—876.
49. CHOW, C. T., and BIALE, J. B.: Metabolic processes in cytoplasmic particles of the avocado fruit. II. PP 10, 64—75.
50. COLLANDER, R.: Die Permeabilität des Plasmalemmas für Säuren. PP 10, 397—405, summary 404—405.
51. DAHL, A. O., ROWLEY, J. R., STEIN, O. L., and WEGSTEDT, L.: The intracellular distribution of mass during ontogeny of pollen in Tradescantia. ECR 13, 31—46.
52. DANCKWARDT-LILLIESTRÖM, C.: Kinetin induced shoot formation from isolated roots of Isatis tinctoria. PP 10, 794—797.
53. DEELEY, E. M., DAVIES, H. G., and CHAYEN, J.: The DNA content of cells in the root of Vicia faba. ECR 12, 582—591.
54. DOUGHERTY, E. C., GORDON, H. T., and ALLEN, MARY BELLE: The absence of α-ε-diaminopimelic acid from the primitive red alga Porphyridium cruentum. ECR 13, 171—173.
55. EGAMI, F.: Biochemistry of nitrate reduction. Sv. kem. tidskr. 69, 562—569.
56. EKDAHL, I.: On the growth mechanism of root hairs. PP 10, 798—806.
57. — The effects of indole-3-acetic acid and 2,4-dichlorophenoxyacetic acid on the elongation rate of root hairs and roots of intact wheat seedlings. PP 10, 112—126.
58. — The growth of root hairs and roots in nutrient media and bidistilled water, and the effects of oxalate. KLA 23, 497—518.
59. ELIASSON, N. A., HAMMARSTEN, E., PALMSTIERNA, H., ÅQVIST, S., and REIO, L.: Studies on Escherichia coli B in the lag phase of growth. ACS 11, 1381—1389.
60. ENZELL, C., and ERDTMAN, H.: The chemistry of the natural order Cupressales. XIX. The occurrence of manool in Cupressus sempervirens L. ACS 11, 902—903.
61. EPPLEY, R. W.: Cation binding and exchange in killed red algal tissues. ECR 13, 173—174.
62. ERDTMAN, H., and TOPLISS, J. G.: The chemistry of the natural order Cupressales. XVIII. Nootkatene, a new sesquiterpene type hydrocarbon from the heartwood of Chamaecyparis nootkatensis (Lamb.) Spach. ACS 11, 1157—1161.
63. ERRERA, M., et VANDERHAEGHE, F.: Effets des rayons U.V. sur Acetabularia mediterranea. ECR 13, 1—10, summary 9.

64. Esping, Ulla: A factor inhibiting fertilization of sea urchin eggs from extracts of the alga Fucus vesiculosus. I—II. AfK 11, 107—127.

65. v. Euler, H., und Hasselquist, H.: Chemische und biologische Versuche mit Pseudo-Reduktonen und Derivaten derselben. AfK 11, 419—422.

66. Farkas, G. L., Konrád, É., and Király, Z.: The effect of light on the malonate-sensitivity of plant respiration. PP 10, 346—355.

67. Fiedler, H. J.: Qualitative Untersuchungen über den Abbau von Carboxymethylzellulosen durch Bodenmikroorganismen. KLA 23, 367—373.

68. Florell, C.: Calcium, mitochondria, and anion uptake. PP 10, 781—790.

69. Forti, G.: Adenosinetriphosphatase activity of pea mitochondria. PP 10, 898—909.

70. Fredga, A.: Studies on synthetic growth substances. IX. The configuration of N-arylamino-propionic acids with growth-regulating activity. AfK 11, 23—28.

71. Freebairn, H. T., and Remmert, L. F.: The tricarbolic acid cycle and related reactions catalyzed by particulate preparations from cabbage. PP 10, 20—28.

72. Fredrick, J. F.: Effect of surface activity and chelation phenomena on the activity of the polyglucoside-synthesizing enzymes of Oscillatoria. PP 10, 844—857.

73. Forro Jr., F.: Distribution of radioactive phosphorus among the progeny of a single labeled bacterium. ECR 12, 363—373.

74. Gatenbeck, S.: 3-hydroxyphthalic acid, a metabolite in Penicillium islandicum Sopp. ACS 11, 555—557.

75. Goldman, D. E., and Lepeschkin, W. W.: Injury and recovery of Spirogyra exposed to ultrasound. ECR 12, 507—517.

76. Gordon, S. A., and Paleg, L. G.: Observations on the quantitative determination of indoleacetic acid. PP 10, 39—47.

77. Gorham, P. R., and Colvin, J. R.: Cellulose deposition in elongating epidermal cells of Avena coleoptiles. ECR 13, 187—189.

78. Gorter, C. J.: Abscission as a bio-assay for the determination of plant growth regulators. PP 10, 858—868.

79. Hale, C. M. F.: A note on the relationship between the gram reaction and plasmolytic effects in bacteria. ECR 12, 657—659.

80. Hall, W. C., Truchelut, G. B., Leinweber, C. L., and Herrero, F. A.: Ethylene production by the cotton plant and its effects under experimental and field conditions. PP 10, 306—317.

81. Hammarsten, E., and Palmstierna, H.: On the synthesis of protein and polynucleotides in spores of Penicillium brevicompactum. ACS 11, 1378—1380.

82. Henriksson, Elisabeth: Studies in the physiology of the lichen Collema. I. PP 10, 943—948.

83. Heslop-Harrison, J.: The physiology of reproduction in Dactylorchis. I. Auxin and the control of meiosis, ovule formation and ovary growth. BN 110, 28—48, 2 pl.

84. Higuchi, T.: Biochemical studies of lignin formation. I. PP 10, 356—372.

85. — Biochemical studies of lignin formation. II—III. PP 10, 621—648.

86. Holme, T.: Continuous culture studies on glycogen synthesis in Escherichia coli B. ACS II, 763—775.

87. HOLME, T., LAURENT, T., and PALMSTIERNA, H.: On the glycogen in Escherichia coli B; variations in molecular weight during growth. I. ACS 11, 757—762.
88. INGESTAD, T.: Studies on the nutrition of forest tree seedlings. I. Mineral nutrition of birch. PP 10, 418—439.
89. JENSEN, G.: Application of the tonometer principle for root respiration measurements. PP 10, 967—983.
90. JOHNSON, JUNE M., and BUTLER, G. W.: Iodine content of pasture plants. I. PP 10, 100—111.
91. JONES, R. L.: The effect of surface wetting on the transpiration of leaves. PP 10, 281—288.
92. KAHO, H.: Ein Beitrag zur Kenntnis der lyotropen Salzwirkungen beim Pflanzenplasma. ASTart, 31—40.
93. KURZ, W., and NIELSEN, N.: The influence of some amino acids on the growth of and vitamin B_{12} production by Streptomyces griseus NzC5. ACS 11, 1278—1280.
94. KYLIN, A.: The apparent free space of Vallisneria leaves. PP 10, 732—740.
95. — and HYLMÖ, B.: Uptake and transport of sulphate in wheat. Active and passive components. PP 10, 467—484.
96. LAKSHMINARAYANAN, K.: Adaptive nature of pectin methyl esterase formation by Fusarium vasinfectum Atk. PP 10, 877—881.
97. LARSEN, P.: The development of geotropic and spontaneous curvatures in roots. PP 10, 127—163.
98. LAWESSON, S.-O.: Plant growth regulators. II. Methyl- and methoxysubstituted naphthylboronic acids. ACS 11, 1075—1076.
99. LEVITT, J.: The significance of »apparent free space» (A.F.S.) in ion absorption. PP 10, 882—888.
100. LEYON, H.: The composition of ribonucleic acids isolated from chloroplasts of Lamium album and Symphytum officinale. ACS 11, 1599—1603.
101. LINDEGREN, C. C., and HINO, S.: The effect of anaerobiosis on the origin of respiratory-deficient yeast. ECR 12, 163—168.
102. LUNDEGÅRDH, H.: Spectrophotometrical investigations on enzyme systems in living objects. II. Cytochromes a and a_3. Biochim. et Biophys. Acta 25, 1—12.
103. LUZZIO, A. J., and KEREIAKES, J. G.: Dye uptake and survival studies in X-irradiated yeast cells. ECR 13, 615—617.
104. LÖHR, ERIKA: RQ und Q10° in Stämmen von Buchen. PP 10, 340—345.
105. LÖVE, Á., and SARKAR, P.: Heat tolerances of Koenigia islandica. BN 110, 478—481.
106. MALSTRÖM, B. G.: The purification of yeast enolase by zone electrophoresis and ion-exchange chromatography, and the existence of several active forms of the enzyme. Arch. of Biochem. and Biophys. 70, 58—69.
107. MARRÉ, E., and ARRIGONI, O.: Metabolic reactions to auxin. I. The effects of auxin on glutathione and the effects of glutathione on growth of isolated plant parts. PP 10, 289—301.
108. MASUDA, Y., and TAKADA, H.: Bestimmung der Adhäsion in der Allium-Zelle bei Plasmolyse, besonders in den durch die Auxinen vorbehandelten Zellen. PP 10, 649—658.

109. MAYER, A. M., POLJAKOFF-MAYBER, ALEXANDRA, and APPLEMAN, WYNONA: Studies on the oxidative systems in germinating lettuce seeds. PP 10, 1—13.

110. MELIN, E., and NILSSON, H.: Transport of C^{14}-labelled photosynthate to the fungal associate of pine mycorrhiza. SBT 51, 166—186.

110a. MELLANDER, O., and ROOS, K.: The utilization of peptides by Thermobacterium acidophilum. Arch. f. Mikrobiol. 26, 83—88. (Tills. m. S. LØVTRUP.)

111. MINAGAWA, T.: Adaptation of yeast to copper. XIV. ECR 13, 224—229.

112. MITCHISON, J. M.: The growth of single cells. 1. Schizosaccharomyces pombe. ECR 13, 244—262.

113. MYRBÄCK, K.: Studies on yeast invertase. Soluble and insoluble invertase (saccharase) of baker's yeast. Arch. of Biochem. and Biophys. 69, 138—148.

114. NIEDERGANG-KAMIEN, E., and LEOPOLD, A. C.: Inhibitors of polar auxin transport. PP 10, 29—38.

115. NIELSEN, N., and HOLMSTRÖM, B.: On the occurrence of folic acid, folic acid conjugates and folic acid conjugases in pollen. ACS 11, 101—104.

116. — and SCHNEIDER, G.: On the production of vitamins by protein-rich and protein-poor Rhodotorula gracilis yeast. ACS 11, 685—689.

117. NILSSON, M., RYHAGE, R., and v. SYDOW, E.: Constituents of pollen. II. Long-chain hydrocarbons and alcohols. ACS 11, 634—639.

118. NILSSON, P. E.: Aseptic cultivation of higher plants. Arch. f. Mikrobiol. 26, 285—301.

119. — The influence of antibiotics and antagonists on symbiotic nitrogen fixation in legume cultures. KLA 23, 219—253.

120. NÕMMIK, H.: An isotope dilution method for determination of nitrate in plant material. AAS 7, 389—394.

121. — Fixation and defixation of ammonium in soils. AAS 7, 395—436.

122. NORKRANS, BIRGITTA: Studies of β-glucoside- and cellulose-splitting enzymes from different strains of Collybia velutipes. PP 10, 454—466.

123. — Studies of β-glucoside- and cellulose splitting enzymes from Polyporus annosus Fr. PP 10, 198—214.

124. ODHNOFF, CAMILLA: Boron deficiency and growth. PP 10, 984—1000.

125. O'HERN, E. M., and HENRY, B. S.: Some cytological observations on the effect of ribonuclease on Coccidioides immitis. ECR 12, 115—119.

126. OOTA, Y.: Carbohydrate change in water absorbing bean germ-axes. PP 10, 910—921.

127. PALMCRANTZ, P. J.: L- and D-leucyl-glycine-splitting dipeptidases in Elodea densa. AfK 11, 455—461.

128. — On the nitrogen metabolism in Elodea densa. AfK 11, 463—468.

129. PALMSTIERNA, H., and STJERNHOLM, R.: The incorporation of $^{14}CO_2$-carbon into the glycogen of Escherichia coli B. ACS 11, 900.

130. PATAU, K., DAS, N. K., and SKOOG, F.: Induction of DNA synthesis by kinetin and indoleacetic acid in excised tobacco pith tissue. PP 10, 949—966.

131. PILET, P. E.: Action of maleic hydrazide on *in vivo* auxin destruction. PP 10, 791—793.

132. — Distribution des groupes sulfhydryles (—SH), activité des auxines-oxydases et teneur en auxines des racines du Lens. PP 10, 708—827.

133. POHJAKALLIO, O., SALONEN, A., and ANTILA, S.: Analysis of earliness in the potato. AAS 7, 361—388.

134. POHL, R.: Versuche zur Analyse des Wuchsstoff-Primäreffektes bei der Zellstreckung. PP 10, 681—696.

135. POLJAKOFF-MAYBER, ALEXANDRA, GOLDSCHMIDT-BLUMENTHAL, S., and EVENARI, M.: The growth substances content of germinating lettuce seeds. PP 10, 14—19.

136. ROOS, K.: The vitamin requirements of Thermobacterium acidophilum. Arch. f. Mikrobiol. 26, 89—52. (Tills. m. S. LØVTRUP.)

137. ROSENBERG, A. M., and WOOD, T. H.: The modifying effect of culture age on heat sensitivity of yeast. ECR 12, 692—694.

138. RUFELT, H.: Influence of growth substances on the geotropic reactions of wheat roots. PP 10, 500—520.

139. — Influence of temperature on the geotropic reactions of wheat roots. PP 10, 485—499.

140. — Influence of the composition of the nutrient solution on the geotropic reactions of wheat roots. PP 10, 373—396.

141. — Studies on the geotropism of wheat roots. Lund. 7 s. (Diss. Lund).

142. — The course of the geotropic reaction of wheat roots. PP 10, 231—247.

143. RYDIN, C.: Studies on fermentation processes in silage. Starch as a source of carbohydrate for the lactic acid fermentation. Arch. f. Mikrobiol. 27, 82—104, Zusammenfass. 103.

144. RØNNIKE, F.: Effect of the cotyledon temperature on growth of Lupinus albus-roots. PP 10, 937—942.

145. — On the growth of roots and hypocotyls of lupine plants cultivated in substrata with different water contents. PP 10, 440—444.

146. SCHERR, G. H.: Studies on the dimorphism of Histoplasma capsulatum. ECR 12, 92—107.

147. SIRONVAL, C., BONNIER, C., and VERLINDEN, J.-P.: Action of day-length on nodule formation and chlorophyll content in soybean. PP 10, 697—707.

148. SOROKIN, CONSTANTINE: Changes in photosynthetic activity in the course of cell development in Chlorella. PP 10, 659—666.

149. STEEMANN NIELSEN, E.: The chlorophyll content and the light utilization in communities of plankton algae and terrestrial higher plants. PP 10, 1009—1021.

150. STENLID, G.: A comparison of the toxic effect of some sugars upon growth and chloride accumulation in young wheat roots. PP 10, 807—823.

151. — On the occurrence of surface-located β-glucosidase and β-galactosidase activities in plant roots. PP 10, 1001—1008.

152. — Some differences between the accumulation of chloride and nitrate ions in excised wheat roots. PP 10, 922—936.

153. STÅLFELT, M. G.: The water output of the guard cells of the stomata. PP 10, 752—773.

154. TAFT, DOROTHY L., and LEVITT, J.: Investigations of the cytoplasmic particulates and proteins of potato tubers. V. PP 10, 76—78.

155. TAGER, J. M., and BIALE, J. B.: Carboxylase and aldolase activity in the ripening banana. PP 10, 79—85.

156. TAGER, J. M., and CAMERON, S. H.: The role of the seedcoat in chlorophyll deficiency (albinism) of Citrus seedlings. PP 10, 302—305.

157. TALLING, J. F.: The growth of two plankton diatoms in mixed cultures. PP 10, 215—223.

158. THEORELL, H.: Vad är liv? Medl.bl. f. biol.-lär:s för. 23, 38—46, 54—58.

159. THORUP, S.: Breaking dormancy of beech. PP 10, 728—731.

160. TOLBA, M. K., and SALAMA, A. M.: Effect of temperature on growth, respiration, and absorption and utilisation of nitrate-nitrogen by mycelial mats of Fusarium oxysporum. PP 10, 832—843.

161. TRALAU, H. W.: Beitrag zur Kenntnis der Variabilität der Fichte. II. Die Wirkung von γ-Strahlung auf Picea abies. BN 110, 442—454, sammanfattn. 452.

162. — Induktive Sprosserzeugung am Cyclamenblütenstiel durch β-Indolylessigsäure. BN 110. 128—129.

163. TURIAN, G.: Destruction de l'acide indoleacétique par un modèle non protidique de peroxydase cuprique. PP 10, 224—230.

164. — Recherches sur l'action anticaroténogène de la diphénylamine et ses conséquences sur la morphogenèse reproductive chez Allomyces et Neurospora. PP 10, 667—680.

165. URL, W.: Zur Kenntnis der Todeszonen im konzentrationsgestuften Resistenzversuch. PP 10, 318—327.

166. WARBURG, O., und KRIPPAHL, G.: Über den chemischen Mechanismus der Kohlensäureassimilation. Sv. kem. tidskr. 69, 143—156.

167. WAREING, P. F., and FODA, H. A.: Growth inhibitors and dormancy in Xanthium seed. PP 10, 266—280.

168. WEIBULL, C.: The lipids of a lysozyme sensitive Bacillus species (Bacillus »M»). ACS 11, 881—892.

169. WEINBERG, E. D.: Lysis of Bacillus subtilis by cystamine. ECR 13, 175—177.

170. WICKBERG, B.: Isolation of 2-L-amino-3-hydroxy-1-propane sulphonic acid from Polysiphonia fastigiata. ACS 11, 506—511.

171. WIKLANDER, L., and VAHTRAS, K.: The continuous ion exchange. Soil Science 84, 269—272.

172. VIRGIN, H. I.: Chlorophyll *a* content and transpiration of etiolated wheat leaves after pretreatment with a short light impulse followed by dark periods of varying lengths. PP 10, 445—453.

173. — Fluorescence spectra of protochlorophyll, chlorophylls *c* and *d*, and their pheophytins. Research in photosynthesis (Papers and discussions pres. at the Gatlinburg Conf. 1955), New York, 17—18. (Tills. m. C. S. FRENCH o. J. H. C. SMITH.)

174. — Stomatal transpiration of some variegated plants and of chlorophyll-deficient mutants of barley. PP 10, 170—186.

175. VIRTANEN, A. I.: Investigations on nitrogen fixation by the alder. II. PP 10, 164—169.

176. WOLF, F. T.: The fluorescent pigment of Aspergillus repens. PP 10, 825—831.

177. ÅBERG, B.: Studies on plant growth regulators. XII. Monosubstituted phenoxyacetic acids. KLA 23, 375—392.

178. — Studies on plant growth regulators. XIII. Some experiments with cress roots. KLA 23, 479—487.

Se även nr 10, 27, 189—192, 202, 241, 305, 335, 336, 356, 357, 359—361, 510, 517.

Genetik. Cytologi

179. BAJER, A.: Ciné-micrographic studies on mitosis in endosperm. ECR 13, 493—502.
180. BAUER, R.: The induction of vegetative mutations in Ribes nigrum. Her. 43, 323—337.
181. BONNIER, G., och TEDIN, O.: Biologisk variationsanalys. 2:a omarb. uppl. Stockholm, 222 s.
182. BOSE, S.: Aberrations in the nucleolar chromosome of inbred rye. II. Size variation in inbred lines and population plants. Her. 43, 621—643.
183. BOSEMARK, N. O.: Further studies on accessory chromosomes in grasses. Her. 43, 236—297.
184. — On accessory chromosomes in Festuca pratensis V. Her. 43, 211—235.
185. — Studies on accessory chromosomes in grasses. Lund. 9 s. (Diss. Lund.)
186. BRAGDØ, MARIE: Interspecific crosses in Lupinus. Cytology and inheritance of flower colour. Her. 43, 338—356.
187. CASPERSSON, T.: Quantitative cytochemical determinations on endonuclear structures. Cold Spring Harbor sympos. on quant. biol. 21, 1—18.
188. DENWARD, T.: Nya erfarenheter beträffande sterilitetsallelernas effekt hos rödklöver. NJ 38, 310—315.
189. EHRENBERG, L.: Aberrations chromosomiques produites dans les graines par de hautes pressions d'oxygène. ACS 11, 1428—1430. (Tills. m. J. o. M. MOUTSCHEN-DAHMEN.)
190. — Gamma-kanoner i växtförädling och strålningsbiologi. SNFÅ 10, 310—322, summary 322.
191. — and GUSTAFSSON, Å.: On the mutagenic action of ethylene oxide and diepoxybutane in barley. Her. 43, 595—602.
192. — and LUNDQVIST, UDDA: Post-irradiation effects on X-ray-induced mutation in barley seeds. Her. 43, 390—402.
193. FRÖIER, K.: Gerste, Zuchtprobleme, Zuchtmetoden. Handb. d. Pflanzenzücht., 2. Aufl., II, 320—336 o. 383—389.
194. FRÖST, S.: The inheritance of the accessory chromosomes in Centaurea scabiosa. Her. 43, 402—422.
195. GUSTAFSSON, Å.: Mutationen und Mutationsforschung. Handb. d. Pflanzenzücht. 2. Aufl. I, 612—699. (Tills. m. D. v. WETTSTEIN.)
196. [GUSTAFSSON, Å.:] Swedish mutation work in relation to plant breeding. After a lecture by Dr. ÅKE GUSTAFSSON, by M. S. SWAMINATHAN. Indian Journ. of Gen. and Plant Breed. 17, 276—295.
197. HILPERT, GISELA: Effect of selection for meiotic behaviour in autotetraploid rye. Her. 43, 318—322.
198. HÅKANSSON, A.: Meiosis and pollen mitosis in rye plants with many accessory chromosomes. Her. 43, 603—620.
199. — Notes on the giant chromosomes of Allium nutans. BN 110, 196—200.
200. — and LEVAN, A.: Endo-duplicational meiosis in Allium odorum. Her. 43, 179—200.
201. JACOBSEN, P.: The sex chromosomes in Humulus. Her. 43, 357—370.
202. KIHLBERG, GUDRUN, and FRIES, N.: Some experiments with induced mutations in Trichophyton mentagrophytes. SBT 51, 36—42, 1 pl.

203. Lamm, R.: Three new genes in Pisum. Her. 43, 541—548.
204. Lamprecht, H.: Artifizielle Umwandlung einer Spezies in eine andere. Agri Hort. Gen. 15, 194—206, summary 205.
205. — Die Genenkarte von Chromosom VI und das Interchange der Chromosomen IV/VI von Pisum. Agri Hort. Gen. 15, 115—141, summary 139—140.
206. — Die Koppelung der Teilfarbigkeitsgene *Dem* und *Lob* von Pisum. Agri Hort. Gen. 15, 48—57, summary 56.
207. — Die Koppelung des Gens *Gri* von Pisum. Agri Hort. Gen. 15, 90—97, summary 97.
208. — Die Lage der Gene *Ve* und *Vim* in den Chromosomen II bzw. IV von Pisum. Agri Hort. Gen. 15, 1—11, summary 10.
209. — Dominantes Drabgrau, eine neue genbedingte Testafarbe bei Pisum. Agri Hort. Gen. 15, 207—213, summary 212—213.
210. — Durch Röntgenbestrahlung von Pisum-Samen erhaltene neue und bekannte Genmutationen. Agri Hort. Gen. 15, 142—154, summary 153.
211. — Eine neue Blütenfarbe von Pisum. Agri Hort. Gen. 15, 155—168, summary 167.
212. — Röntgeninduzierte spezifische Mutationen bei Pisum in ihrer Abhängigkeit von der genotypischen Konstitution. Agri Hort. Gen. 15, 169—193, summary 191—192.
213. — Studien zur Genenkarte von Chromosom V von Pisum. Agri Hort. Gen. 15, 58—89, summary 87.
214. — Über die Vererbung der Hülsenbreite bei Pisum. Agri Hort. Gen. 15, 105—114, summary 113.
215. — Zur Genenkarte von Chromosom II von Pisum. Agri Hort. Gen. 15, 12—47, summary 45—46.
216. Larsen, K.: Cytological observations on some species of Globularia. BN 110, 265—270.
217. Larsson, Gunny: En spontan Rubus chamaemorus-hybrid, den första på den skandinaviska halvön. BN 110, 282—284. (Engelsk figurförklaring.)
218. — Tetraploid Rubus arcticus, framställd genom colchicinbehandling. BN 110, 151—159, summary 158—159.
219. Lima-de-Faria, A.: Goldschmidt's interpretation of the gene concept and the problem of chromosome organization. Her. 43, 462—465.
220. — The four main chromosome regions with distinct cycles of division. Proceed. of the Intern. Genet. Sympos. Tôkyô & Kyôto 1956 (tr. 1957), 108—109.
221. Lundqvist, A.: Self-incompatibility in rye. II. Genetic control in the tetraploid. Her. 43, 467—511.
222. Löve, Á., and Löve, Doris: Globularia cytology — an explanation. BN 110, 477—478.
223. Lövkvist, B.: Experimental studies in Cardamine amara. BN 110, 423—441, sammanfattn. 441.
224. MacKey, J.: Mutation breeding in Europe. Brookhaven Sympos. in Biol. 9, 141—152.
225. Malling, H.: The chromosome number of Honckenya peploides (L.) Ehrh., with a note on its mode of sex determination. Her. 43, 517—524.

226. McDonald, Margaret R., and Kaufmann, B. P.: Production of mitotic abnormalities by ethylene-diaminetetraacetic acid. ECR 12, 415—417.
227. Mikaelsen, K., and Aastveit, K.: Effects of neutrons and chronic gamma radiation on growth and fertility in oats and barley. Her. 43, 371—380.
228. Milinkovic, V.: Accessory chromosomes in the roots of Poa alpina. Her. 43, 583—588.
229. Müntzing, A.: Cytogenetic studies in ryewhat (Triticale). Proceed. of the Intern. Genet. Sympos. Tôkyô & Kyôto 1956 (tr. 1957), 51—56.
230. — Frequency of accessory chromosomes in rye stains from Iran and Korea. Her. 43, 682—685.
231. Nordenskiöld, Hedda: Changes in somatic chromosome patterns in root tips of X-ray-treated Luzula. KLA 23, 273—289.
232. — Hybridization experiments in the genus Luzula. III. The subgenus Pterodes. BN 110, 1—16.
233. — Segregation ratios in progenies of hybrids between natural and synthesized Phleum pratense. Her. 43, 525—540.
234. Nygren, A.: A fertile hybrid Lychnis flos cuculi and Melandrium rubrum and its sex segregating offspring. KLA 23, 413—421.
235. — Experimental studies in Scandinavian alpine plants. III. Intra- et interspecific crosses in Melandrium furcatum (Raf.) Hultén subsp. angustiflorum (Ruprecht) Walpers. KLA 23, 405—411.
236. — Poa timoleontis Heldr., a new diploid species of the section Bolbophorum A. & Gr. with accessory chromosomes only in the meiosis. KLA 23, 489—495.
237. — Studies in polyploid Melandrium album produced by nitrous oxide, N_2O. KLA 23, 393—404.
238. Opsahl, B.: En biometrisk metode i planteforedlingen. NJ 38, 307—309.
239. Rajháthy, T.: Polyploid series in maize. BN 110, 126—128.
240. v. Rosen, G.: Mutations induced by the action of metal ions in Pisum. Her. 43, 644—664.
241. Sjøseth, H.: Studies on frost hardiness in diploid and autotetraploid red clover (Trifolium pratense) and winter rye (Secale cereale). Her. 43, 679—682.
242. Tralau, H. W.: Über eine haploide Form von Populus tremula aus Uppland. BN 110, 481—483.
243. Turesson, G.: Variation in the apomictic microspecies of Alchemilla vulgaris L. III. Geographical distribution and chromosome number. BN 110, 413—422.
244. v. Wettstein, D.: Mutations and the intentional reconstruction of crop plants. Her. 43, 298—302.
245. Östergren, G.: Production of polyploids and aneuploids of Phalaris by means of nitrous oxide. Her. 43, 512—516.

Se även nr 5, 27, 28, 51, 125, 155, 161, 257, 334, 362, 381, 405, 430, 571.

Nomenklatur. Systematik

1. Fanerogamer. Allmän nomenklatur.

246. Amann, G.: Träd och buskar. Öv. fr. tyskan. Stockholm. 231 s.
247. Bolin, L., och v. Post, L. O. A.: Floran i färg. Stockholm. 212 s.

248. FRIES, R. E.: New species of Annonaceae from the upper Amazon basin. AfB, ser. 2, 3: 18, 599—606, 5 pl.
249. HEDBERG, O.: Afroalpine vascular plants. A taxonomic revision. Symb. Bot. Upsal. 15: 1, 411 s., 12 pl.
250. HYLANDER, N.: Om falsk och äkta ornäsbjörk och om några andra avvikande björkformer. Lustgården 37/38, 31—84, 16 pl., summary 80—81.
251. — Om flikbladiga och småbladiga former av klibbal och gråal. Lustgården 37/38, 85—119, 16 pl., summary 116—117.
252. — On cut-leaved and small-leaved forms of Alnus glutinosa and A. incana. SBT 51, 437—453, 28 pl.
253. — On cut-leaved and small-leaved forms of Scandinavian birches. SBT 51, 417—436, 28 pl.
254. KAUSEL, E.: Beitrag zur Systematik der Myrtaceen. II. AfB, ser. 2, 3: 19, 607—611.
255. KROK, T. O. B. N., och ALMQUIST, S.: Svensk skolflora. Fanerogamer och ormbunkväxter. Utg. av E. Almquist. Med ill. av C. A. M. LINDMAN o. färgpl. av CHARLOTTE V. SCHÉELE. Stockholm. 189 s., 96 pl.
256. LUNDHOLM, K.: Något om dialektala växtnamn i Piteå- och Luleå-trakten. Norrbottens Natur, småskr. nr 1, 17—18.
257. LÖVKVIST, B.: De skandinaviska arterna i Cardamine pratensis-komplexet. BN 110, 237—250, summary 249.
258. NORLINDH, T.: Contributions to the knowledge of Dimorphotheca montana T. Norl. BN 110, 141—150.
259. SKOTTSBERG, C.: Une seconde espèce de Centaurodendron Johow. Bull. du Jard. Bot. de l'État Bruxelles 27, 585—589, 2 pl.
260. ST. JOHN, H.: Gunnera magnifica, a new species from the Andes of Colombia. SBT 51, 521—528, 1 pl.
261. YUNCKER, T. G.: New taxa of South American Piperaceae. SBT 51, 529—544.
262. ÅBERG, E.: Wild and cultivated barleys with pediceled florets. KLA 23, 315—322.

Se även nr 6—8, 204, 223, 243, 403.

2. Kryptogamer.

263. ARNELL, S.: Hepaticae collected by O. Hedberg et al. on the East African mountains. AfB, ser. 2, 3: 16, 517—562.
264. — List of Hepaticae collected by A. Sörlin in the Seychelles 1955. SBT 51, 163—165.
265. — Notes on South African Hepaticae IV. BN 110, 17—27.
266. — Notes on South African Hepaticae. V. BN 110, 399—405.
267. CHOLNOKY, B. J.: Über die Diatomeenflora einiger Gewässer in den Magalies-Bergen nahe Rustenburg (Transvaal). BN 110, 325—362.
268. CORTIN, B.: Svampar i färg. 2:a uppl. Stockholm, 240 s.
269. CRUM, H.: A contribution to the moss flora of Ecuador. SBT 51, 197—206.
270. HERZOG, T.: Lebermoose aus Ecuador gesammelt von Dr. E. Asplund. SBT 51, 187—196.
271. HOLM, L.: Études taxonomiques sur les Pléosporacées. Symb. Bot. Uppsala 14: 3, 188 s. (Diss. Uppsala.)

272. Jaasund, E.: Marine Algae from northern Norway. BN 110, 205—231.
273. Jørstad, I.: Reliquiae Lagerheimianae. African Uredinales. AfB, ser. 2, 3: 17, 563—598.
274. Lundell, S., et Nannfeldt, J. A.: Fungi exsiccati Suecici, praesertim Upsalienses. Fasc. 49—50. Uppsala. 65 s.
275. Magnusson, A. H.: Some interesting lichens from Norway. Nytt Mag. f. Bot. 5, 17—21.
276. Nannfeldt, J. A., and Lindeberg, Brita (†): Taxonomic studies on the ovariicolous species of Cintractia on Swedish Caricoideae. I. SBT 51, 493—520.
277. Nilsson, S.: A new Danish fungus, Dinemasporium marinum. BN 110, 321—324.
278. Potier de la Varde, R.: Contribution à la flore bryologique des Seychelles. SBT 51, 159—162.
279. Rungby, S.: On the variation in Tortula subulata Hedw. BN 110, 232—236.
280. Silva, P. C.: Codium in Scandinavian waters. SBT 51, 117—134, 2 pl.
281. Skuja, H.: Taxonomische und biologische Studien über das Phytoplankton schwedischer Binnengewässer. Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. Ser. 4, vol. 16: 3, Uppsala, 404 s., 63 pl.
282. Suber, N.: M:s svampnyckel. Stockholm. 96 s.
283. Teiling, E., Some little known Swedish phyoplankters. SBT 51, 207—222.
284. Thomasson, K.: Contributions to the knowledge of the plankton in Scandinavian mountain lakes. 4. BN 110, 251—264.
285. — Studies on South-American fresh-water plankton. ASTart, 52—64.
Se även nr 7, 54, 469, 474.

Paleobotanik. Pollenanalys. Arkeologisk botanik

286. Bakhteyev, F. K.: A fossil form of cultivated barley: Hordeum lagunculiforme mihi. KLA 23, 309—314.
287. Cleve-Euler, Astrid: Was war der Svea älv? Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. Ser. 4, vol. 17: 1, 54 s., 1 bil.
288. Florin, Maj-Britt: Insjöstudier i Mellansverige. Acta Phytogeogr. Suec. 38, 29 s., summary 25—28. (Diss. Uppsala.)
289. Florin, R.: Notes on Cordaitean fructifications from the coal-measures of north-western Spain. Acta Hort. Berg. 17(: 8), 223—228, 2 pl.
290. Kolbe, R. W.: Fresh-water diatoms from Atlantic deep-sea sediments. Science 126, 1053—1056.
291. Nykvist, N.: Kretaceiska vedrester vid Åsen i Skåne. SST 55, 477—481.
292. Olausson, E.: Das Moor Roshultsmyren. Eine geologische, botanische und hydrologische Studie in einem südwestschwedischen Moor mit exzentrisch gewölbten Mooselementen. Lunds Univ. Årsskr. N.F., Avd. 2, 53: 12. 72 s., 1 bil.
293. Pettersson, B.: Växtligheten och människan i Gotlands fornlandskap. Bygd o. Natur, årsb., 77—87.
294. Sen, J.: X-ray diffraction study of inorganic structural units in a fusinized fossil plant (Vertebraria indica). Geol. För:s i Stockh. förh. 79, 251—256.

295. Thorslund, P.: Mammutfynd i Lerdal, Rättvik. Geol. För:s i Stockh. förh. 79, 249—250, abstract 249. Med pollenanalys av A. Martinsson.
Se även nr 384, 461.

Patologi

296. Andrén, F.: Bekämpningsförsök mot klumprotsjuka. Växtskyddsnot. 21, 34—35.
297. — Betningsförsök med stråsäd. Växtskyddsnot. 21, 47—50, 55—57.
298. — Olofsson, B.: Besprutning mot potatisbladmögel 1956. Växtskyddsnot. 21, 23—26.
299. — — Besprutningsförsök mot potatisbladmögel 1956. Växtskyddsnot. 21, 42—47.
300. — — Kombinerat betnings- och besprutningsförsök mot ringröta på potatis. Växtskyddsnot. 21, 26—27.
301. Bingefors, S.: Resistens mot stjälknematod hos rödklöver. NJ 38, 407—410.
302. Björkman, E.: Norrländsk tallkräfta (Dasyscypha fuscosanguinea) i sådder och planteringar i höjdlägen. Skogen 44, 522.
303. Björling, K., and Sellgren, K. A.: Protection and its connection with redistribution of different droplet sizes in sprays against Phytophthora infestans. KLA 23. 291—308.
304. Emilsson, B., and Gustafsson, N.: The influence of potato virus X on yield, tuber size and chemical composition of the tubers. AAS 6(: 4), 369—382.
305. Fåhræus, G.: The infection of clover root hairs by nodule bacteria studied by a simple glass slide technique. Journ. Gen. Microbiol. 16, 374—381.
306. Granhall, I.: Ringröta hos potatis. NJ 38, 435—437.
307. Gustavsson, A.: Fysiologiska raser av stråsädesrost i Sverige 1956. BN 110, 293—306, summary 304—305.
308. — Rasinventering av stråsädesrost. Växtskyddsnot. 21, 39—41.
309. Gylling, Å.: Fremavl og sundhedskontrol med havebrugsplanter. NJ 38, 361—364.
310. Hægermark, U.: Laboratorieförsök rörande kalkkvävets fungicida effekt mot Cercosporella herpotrichoides Fron. NJ 38, 415—419.
311. Hansen, H. P.: Klassificering og Nomenklatur for Plantevira. NJ 38, 446—449.
312. Hårdh, J. E.: Om växtföljdens betydelse vid sädesodling. NJ 38, 413—414.
313. Johansson, E.: Bollnässjukan. NJ 38, 420—424.
314. Jørstad, I.: Fotsyke på korn i Norge. NJ 38, 411—412.
315. Kristensen, H. R.: Serologiske undersøgelser vedr. kartoffel virus S. NJ 38, 438—442.
316. Käärik, Aino, and Rennerfelt, E.: Investigations on the fungal flora of spruce and pine stumps. SS Medd. 47: 7, 88 s., sammanfattn. 57—58.
317. Lihnell, D.: Några olika potatissorters förhållande till ringröta. Växtskyddsnot. 21, 28—30.
318. — Undersökningar över rostringar i potatis. NJ 38, 443—445.
319. Molin, N.: Om Fomes annosus spridningsbiologi. SS Medd. 47: 3, 36 s., summary 33—36.
320. Nilsson, B.: Missbildning av ogräsfrö efter besprutning. Medd. fr. Stat. Centr. Frökontr.-anst. 32, 55—57, summary 57.
321. Nilsson, L.: Ringröta hos potatis. JGD 14, 145—149.
322. Nyhlén, Å.: Sjukdomar och skador vid lagring av äpple. PFÅ 57, 117—132.

323. Olsson, Karin: Försöksnytt i kampen mot Gloeosporium. Fruktodlaren 28, 26—28.
324. Persson, P.-J.: Sveriges Utsädesförenings undersökningar inom »Bollnässjuke»-området. Tidskr. f. hushålln.-sällsk. o. skogsv.-styr. i Gävl. län 33, 80—84.
325. Pohjakallio, O.: Antagonistorganismernas betydelse vid begränsning av växtsjukdomsepidemierna. NJ 38, 425—427.
326. Røed, H.: Parasittære vinterskader på engvekster og høstsæd i Norge. NJ 38, 428—432.
327. Sömermaa, K.: Bollnässjukan och dess bekämpande. JGD 14, 150—153.
328. Timilä, A.: Havresjukan i Finland. JGD 14, 154—157 (med tillägg av E. Johansson).
329. Tunblad, B.: Stråsädens sjukdomar och skadedjur. Hush.-sällsk:s förb:s småskr. 24, 19 s.
330. Ylimäki, A.: Fungicider för bekämpning av parasitära vintersvampar. NJ 38, 433—434.
Se även nr 133, 337, 351, 352, 376, 414, 446, 580.

Tillämpad botanik

1. Lantbruksbotanik.

331. Andersson, G.: Oljehalten hos våra oljeväxter och dess beroende av miljö och sort. Sv. Frötidn. 6, 133—135.
332. Berglund, O.: Ärtår — ett ekologiskt begrepp. Grundförbättring 10, 221—226, summary 226.
333. Bingefors, S.: Förädling av vallväxter. JGD 14, 99—106.
334. — Studies on breeding red clover for resistance to stem nematodes. Växtodling — Plant Husbandry 8, 123 s., sammanfattn. 113—116.
335. Bjälfve, G.: Biologisk luftkvävefixering. Växtnäringsnytt, 4: 24—26.
336. — Fixering av atmosfäriskt kväve. Grundförbättring 10, 183—192.
337. Björling, K., och Sellgren, K. A.: Besprutningstekniska försök mot potatisbladmögel (Phytophthora infestans (Mont.) DeBy). III. Studier av skyddseffekten vid olika sprutsätt. KSLT 96, 191—199, summary 198.
338. Esbo, H., och Nilsson, B.: Flyghavren — glimtar från förgången tid och dess nuvarande utbredning. Sv. Frötidn. 26, 26—29.
339. — — Flyghavrens förekomst i vårt land. Medd. fr. Stat. Centr. Frökontr.-anst. 32, 52—54.
340. — Nilsson-Leissner, G., Månsson, E., Åberg, E., och Gustafsson, H.: Flyghavren sprider sig. Försök o. Forskn. 14, 17—23.
341. Fajerson, F.: Bestockningsförmågan hos några höstvetesorter vid mindre och större plantavstånd. Agri Hort. Gen. 15, 98—103, summary 102, Zusammenfass. 103.
342. Franck, O.: Kvävegödselmedlens inflytande på kaligödslingens verkan till sockerbetor. Malmöh. läns hush.-sällsk. kvartalsskr., 3—14.
343. Fredriksson, L.: Växtnäringstillförselns inverkan på markens bördighet belyst med nyare undersökningsresultat. Växtnäringsnytt, 3: 1—17.
344. Hagsand, E.: Försök med ettåriga grönfoderväxter. NJ 38, 352—357.
345. — Proteinsyntesens miljöberoende. NJ 38, 337—340.
346. Hahlin, M.: Besprutning av grödor med växtnäring. JGD 14, 81—86.

347. JANSSON, S. L.: Om det organiska markkvävets uppbyggnad och nedbrytning. NJ 38, 245—256.

348. JANSSON, S. L., och VALDMAA, K.: Försök att särskilja olika humustyper i odlad jord. NJ 38, 267—275.

349. KIVIMÄE, A.: De viktigaste betesväxternas sockerhalt under betessäsongen. Växtnäringsnytt, 2: 26—28.

350. KIVINEN, E.: Mobilisering av kvävet i torvjordar. NJ 38, 257—259.

351. LUNDBLAD, K.: Bor som växtnäringsämne. Växtnäringsnytt, 1: 12—17.

352. — Mangan som växtnäringsämne. Växtnäringsnytt, 3: 18—22.

353. — Om råfosfater och jämförande försök med sådana fosforgödselmedel på myrjord. SJ 80, 52 s., summary 47—49.

354. — Råfosfater som gödselmedel. Växtnäringsnytt, 5: 6—9.

355. MANNER, R.: The occurrence of plants with only one seminal root in rye and wheat and its consequence. AAS 7, 260—274.

356. NILSSON, P. E.: Influence of crop on biological activities in soil. KLA 23, 175—218.

357. — Preparation of legume inoculants, with special reference to the preinoculation of legume seeds. KLA 23, 255—272.

358. — Proteinbildning hos några kulturväxter. Metodikfrågor. NJ 38, 335—336.

359. — Symbiotisk fixering av atmosfäriskt kväve. Några lantbruksmikrobiologiska och biotekniska synpunkter. Uppsala. 122 s. (Diss. Lantbr.-högsk. Uppsala.)

360. — The utilization of agricultural products by microbial fermentations. IVA, Tidskr. f. tekn.-vetensk. forskn. 28(: 3), 117—144.

361. NÕMMIK, H.: Förluster av salpeterkväve genom denitrifikation. Växtnäringsnytt, 2: 21—26.

362. NYBOM, N.: Växtförädling med hjälp av inducerade mutationer. SUT 67, 34—55, summary 51—55.

363. NÄÄS, O.: Undersökningar rörande möjligheterna att utnyttja Östersjöns vatten för bevattning av betes- och slåttervallar. III—IV. Grundförbättring 10, 46—84, 124—150.

364. OLOFSSON, S.: Analysresultat för växtmassa från blekefält i Mästermyr. KSLT 96, 145—155, summary 153—154.

365. OLSSON, G., och ELLERSTRÖM, S.: Reseintryck från några Medelhavsländer. SUT 67, 12—33, summary 32—33.

366. OSVALD, H.: Origin and development of ley farming and crop rotation in Sweden. Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. Ser. 4, vol. 17: 4, 16 s.

367. PERSSON, P.-J.: Studier över mellansvensk svarthavre. I. SUT 67, 178—194, summary 192—193.

368. PESSI, Y.: Mikroklimatet och frosten. NJ 38, 321—323.

369. SIMAK, M., GUSTAFSSON, Å., und GRANSTRÖM, G.: Die Röntgendiagnose in der Samenkontrolle. Proceed. Intern. Seed Test. Assoc. 22, 1—12, summary 11.

370. SORTEBERG, A.: Magnesiumgjödsling. NJ 38, 214—218.

370a. — Molybdenmangel på planter. NJ 38, 210—213.

371. STEEN, E.: Betningens inverkan på växtlighet och mark i en mälarstrandäng. SJ 83, 85 s., summary 71—76.

372. — Botanisk säsongvariation i två naturbeten. SJ 84, 54 s., summary 29—32.

373. — Lutningsriktningens och lutningsgradens inflytande på växtlighet och mark i ett naturbete. SJ 86, 54 s., summary 47—50.

374. Tainio, A.: Finska försök med super- och finfosfat. JGD 14, 87—95.
375. Thorsrud, J.: Mikroklimatiske undersökelser i samband med markforsök. NJ 38, 324—326.
376. Torssell, B.: Mikroklimatiska studier i höstoljeväxtodlingar. NJ 38, 316—320.
376a. Wahlin, B.: Nordiska ogräs. Med planscher av Kristina Wahlin. Linköping. 247 s.
377. Weber, Anna: Flerårige magnesiumforsøg. NJ 38, 224—228.
378. Vuorinen, J.: Finska undersökningar rörande Mn, Cu och B. NJ 38, 199—209.
379. Åberg, E.: Ogräsfrågan i jordbruket — en blick framåt. Lantbruksveckan, 165—179.
380. — Vallen — en nyckelgröda. JGD 14, 107—116.
Se även nr 34, 67, 119, 121, 133, 143, 171, 188, 193, 196, 224, 238, 241, 244, 262, 296—301, 303, 304, 307, 308, 312, 317, 320, 327, 330, 504, 509, 510, 528, 571.

2. Skogsbotanik.

381. Andersson, E.: Aus der Arbeit der schwedischen Forstpflanzenzüchtung. Silvae Genetica 6, 191—198, summary 198, résumé 198.
382. Arnborg, T.: Exempel på skogsträdsförädlingens inriktning och metodik. Skogen 44, 544—545.
383. — and Hadders, G.: Studies of some forestry qualities in a clone material of Pinus silvestris. Acta Hort. Gotob. 21(:3), 124—158.
384. Berglund, B.: Eken. Drag ur den blekingska ekskogens historia. NiB, 98—108.
385. Börjeson, P.: Studier över skogsproduktionen å några avdikade torvmarker, belägna inom Västerbottens kustland. NST, 1—94, Zusammenfass. 91—94.
386. Carbonnier, C.: Ett gallringsförsök i planterad granskog. SST 55, 463—476, Zusammenfass. 473, 476.
387. Ebeling, F.: Lövskogen och återväxtproblemen i det norrländska skogsbruket. SvN, årsbok 48, 40—53.
388. Ehrenberg, Carin, och Gustafsson, Å.: Plus- och minusträd: urval och avkommeprövning. Skogen 44, 722—728, summary 728.
389. Eklund, B.: Om granens årsringsvariationer inom mellersta Norrland och deras samband med klimatet. SS Medd. 47: 1, 63 s., summary 56—63.
390. — Om mätning av årsringar och analys av årsringsmaterial särskilt med hänsyn till årsringsbreddens klimatiskt betingade variation. Stockholm. 12 s. (Diss. Skogshögsk., Stockholm.)
391. Fall, E.: Skogsträdens fruktsättning år 1957. SS Flygbl. 72, 12 s.
392. Fries, C.: Skogen. SvN, årsbok 48, 9—24, 2 pl.
393. Hansson, G.: Skogslandet — det okända Lappland. SvN, årsbok 4, 54—68, 2 pl.
394. Hinricsson, H.: Dikotyp gran vid Ålsta i Jämtland. Lustgården 37—38, 121.
395. Hjelmqvist, H.: Några anteckningar om bokskogen vid Nydala. Lustgården 37/38, 149—158, summary 158.
396. Huss, E.: Tall- och granfröets grobarhet 1956. Skogen 44, 23—24.
397. — Tall- och granfröets grobarhet 1957. Skogen 44, 770—773.
398. Häggström, B., och Kohh, E.: Några frågetecken kring »Barrskogens volymproduktion». SST 55, 17—24.
399. Johnsson, H.: Några data från försökskulturer med nordamerikansk tall. SST 55, 345—358.
400. Kiellander, C. L.: Förbandet och rasen. Skogen 44, 578—581.

401. LANGLET, O.: Vidgade gränser för förflyttning av tallprovenienser till skogsodlingsplatser i norra Sverige. Skogen 44, 319.
402. LINDQUIST, B.: Some aspects of practical forest tree breeding in Japan. Acta Hort. Gotob. 21(:4), 159—203, 23 pl.
403. LUNDQVIST, B.: Om höjdutvecklingen i kulturbestånd av tall och gran i Norrland. SS Medd. 47:2, 64 s., summary 36—38.
404. MOLTESEN, P.: Tyndingens indflydelse på vedkvaliten. SST 55, 1—16.
405. MOSSBERG, C.: Tall med grangren. BN 110, 284—285.
406. NÄSLUND, M.: The aims and methods of Swedish forest research. SS Medd. 47:6, 20 s.
407. PATERSON, S. S.: Några centrala skogliga begrepp i globala sammanhang. SST 55, 375—390.
408. PETRINI, S.: En överblick över metodiken vid tillväxtprocentberäkning, NST, 111—120.
409. PETTERSSON, H.: Synpunkter på »Barrskogens volymproduktion». SST 55, 25—36.
410. SARVAS, R.: Skogsskötsel och växtförädling. SST 55, 337—343.
411. SILLERSTRÖM, E.: Lövskogens framtid i södra och mellersta Sverige. SvN, årsbok 48, 25—39, 2 pl.
412. SIMAK, M.: The X-ray contrast method for seed testing. Scots Pine — Pinus silvestris. SS Medd. 47:4, 22 s., 3 pl., sammanfattn. 19—20.
413. SIMAK, M., och GUSTAFSSON, Å.: Experimentell förbättring av det norrländska tallfröets grobarhet. Skogen 44, 490—493, summary 493.
414. STEFANSSON, E.: Försök med olika barrträd vid Avardo och Muråsen i Frostviken. NST, 129—270, summary 256—267.
415. STRIDSBERG, E.: Universell bonitetsbedömning på grundval av klimatfaktorer. SST 55, 87—90, 1 kartbil.
416. SÖDERSTRÖM, V.: En föryngringsundersökning på bondeskogar i Ås socken i Jämtlands län. NST, 271—288.
417. — Några orienterande studier angående markfuktigheten i plantrutor och under hyggesvegetation. SST 55, 483—504.
418. TEÄR, J.: Om kemisk ogräsbekämpning i skogsplantskolor. Skogen 44, 392—395.
419. TROEDSSON, T.: Bidrag till kännedomen om ytavrinningens omfattning i skogsmarken. SST 55, 515—522.
420. UGGLA, E.: Asp och poppel på Mykinge försöksgård. Lustgården 37/38, 140—148, summary 147—148.
421. — Mark- och lufttemperatur vid hyggesbränning samt eldens inverkan på vegetation och humus. NST, 443—500, abstract 485—495.
422. WALLÉN, C. C.: Årsringar och deras klimatiskt betingade variation. Ymer 77, 230—233.
423. WITTICH, W.: Det biologiska marktillståndets beroende av trädslag och kompletterande markvårdsåtgärder. SST 55, 215—227.
424. — Skogsmarksgödsling i Tyskland. Växtnäringsnytt, 4:9—15.
425. ZETTERBERG, B.: Ormgran i Närke. Fältbiologen 10, 66.
426. ÅKEBRAND, V.: Om sambandet mellan tallens kvistrensning och vissa ståndortsförhållanden inom Sällskapets för praktisk skogsförädling inventeringsområde 1952—1954. NST, 95—109.

Se även nr 30, 88, 161, 242, 246, 250, 251, 302, 316, 319, 369, 475, 481, 522, 523, 528, 531, 566, 569.

3. Hortikulturell botanik.

427. Almgren, K.: Vaxning av frukt och grönsaker. KSLT 95, 275—318, summary 314.
428. Anjou, K.: Frysningsförsök med äpplegrenar. Tidpunktsfrysningar. PFÅ 57, 43—50, summary 50.
429. — Observationer bland fruktträden i Västernorrlands län efter vintern 1955—1956. PFÅ 57, 143—155.
430. — Undersökningar över C-vitaminhaltens nedärvning hos äpple. PFÅ 57, 61—68, summary 67.
431. Bolin, L.: Skolträdgårdarna i övre Norrland. Bygd o. Natur, årsbok, 145—154.
432. Hellerström, S. E.: Lignoser, härdiga på Sveriges sydostkust. Täppan 81, 88—89.
433. Hintze, S., och Åvall, H.: Försök med lök. Medd. STF 105, 19 s., summary 17, resumo 18—19.
434. Hylander, N., och Arnborg, T.: En undersökning av granhäckarna och de klippta gransolitärerna i Uppsala botaniska trädgård. Lustgården 37/38, 5—30, summary 30.
435. Johansson, E.: Gödslingsförsök med krusbärsbuskar vid Alnarp 1947—1956. Medd. STF 104, 14 s., summary 12—13, resumo 13—14.
436. — Sort- och grundstamförsök med plommon vid Alnarp 1943—56. Medd. STF 108, 20 s., summary 17—18, resumo 18—20.
437. — Sort- och grundstamförsök med äpple i Blekinge. Medd. STF 107, 11 s., summary 9—10, resumo 10—11.
438. — Uppdragning av fruktträd. NJ 38, 371—377.
439. Johansson, E., och Klang, C.: Beskärningsförsök med äpple vid Skepparp, Haväng 1944—1955. PFÅ 57, 23—30, summary 29—30, resumo 30.
440. Johnsson, E.: Örtagården. Läke- och kryddväxter presenterade i ord och bild, sådana gångna och nuvarande tider föreställt sig dem och deras krafter. Linköping. 174 s.
441. Löwenmo, R.: Trädgårdens buskar och träd. Stockholm. 267 s.
442. Malmer, Astrid: Om träd i Växjö. Lustgården 37/38, 164—186, summary 186.
443. Meurman, O.: Kompost-gräsvall i fruktträdgården. PFÅ 57, 13—22.
444. Nilsson, E.: Några exotiska fjällväxter. Hemträdgården B, 78—79.
445. Nilsson, F.: Hormoner och tillväxtämnen inom trädgårdsodlingen. JGD 14, 119—127.
446. Nilsson, F., Nyhlén, Å., Nilsson, R., Stoy, V., och Nilson, T.: Kolsyrelagring av äpple och päron, KSLT 95, 319—347, summary 345—346.
447. Oldén, E. J.: Vinterhärdigheten hos plommon efter undersökningar utförda åren 1952—1956. PFÅ 57, 89—111, summary 109—110.
448. Reuterswärd, G.: Alpflor och hedväxter i trädgården. Stockholm. 151 s.
449. Rootsi, N., Fernqvist, I.: Fortsatta undersökningar över gödslingens inverkan på askorbinsyrehalten hos Cox's Orange. PFÅ 57, 51—59, Zusammenfass. 57—59.
450. van Spaendonck, G.: De vackraste blommorna. Urval och sammanställning av

K. o. Li Handler, övers. o. bearb. av Sylvie Rudvall, inl. av S. Gréen. Stockholm, tr. i Frankfurt a.M. 15 s., 16 pl.

451. Strömme, E.: Tiltrekking av planter i kunstig lys. NJ 38, 365—366.

452. Wanderoy, H.: Victoria regia. Täppan 81, 26—28.

453. Westfeldt, G. A.: Växtligheten på västsvenska kyrkogårdar. Lustgården 37/38, 187—199, summary 199.

454. Weydahl, Esther: Nomenklaturspørsmål hos løk. NJ 38, 367—370.

455. Östlind, N.: Gödslingsförsök med plommon vid Kurrebo. PFÅ 57, 77—87, summary 86—87.

Se även nr 180, 218, 246, 250, 251, 309, 322, 323, 370a, 464, 501, 528, 568.

Växtgeografi (med floristik). Ekologi

456. Albertson, N. (†): Floran i Dala socken på nordöstra Falbygden. SBT 51, 287—316.

457. Almborn, O.: Blekinges växtvärld. NiB, 73—97.

458. Almestrand, Asta: Immeln. SkN 44, 45—59.

459. Almquist, E.: Järnvägsfloristiska notiser. SBT 51, 223—263.

460. Ardö, P.: Studies in the marine shore dune ecosystem with special reference to the dipterous fauna. Opusc. entomol. suppl. 14, 255 s. (Diss. Lund.)

461. Berglund, B.: Skärgården kring Karlskrona. NiB, 299—313.

462. Björk, S.: Listerlandet och Ryssberget. NiB, 255—266.

463. Borgvall, T., and Haglund, G. E. (†): The Taraxacum flora of the Gothenburg region. Appendix: Saarso et Borgvall, Taraxacum gotoburgense. Acta Hort. Gotob. 21(: 1), 1—42, 7 pl., 1 karta.

464. Clemedson, C.-J.: Ett minne från Monasterium Pacis Mariae. En medicinsk-botanisk kuriositet i Mariefred. Credo 38, 159—167, 2 pl.

465. Damman, A. W. H.: The south-Swedish Calluna-heath and its relation to the Calluneto-Genistetum. BN 110, 363—398.

466. Danielsson, O.: Nytt fynd av vita blåbär i Västmanland. BN 110, 484.

467. Degelius, G.: Carex extensa anträffad i Bohuslän. BN 110, 475—477.

468. — Några ord om de svenska förekomsterna av Physcia elaeina. BN 110, 473—475.

469. — The epiphytic lichen flora of the birch stands in Iceland. Acta Hort. Gotob. 22(: 1), 1—51, 2 pl.

470. Ekberg, L.: Iakttagelser på Gotland sommaren 1956. Fältbiologen 10, 66.

471. Ekberg, N.: Prästängen i Steninge. Hallands Natur 21, 9—19, 1 pl.

472. Fagerlund, C.: Sörmlandsinventeringen. Växtfynd i Dunker. Fältbiologen 10, 81.

473. Flach, B.: Från ett besök på Coto Doñana i Spanien. Fauna o. Flora 52, 93—124.

474. Florin, Maj-Britt: Plankton of fresh and brackish waters in the Södertälje area. Acta Phytogeogr. Suec. 37, 144 s., 21 pl.

475. Fries, C.: Lövskogskusten. NiB, 223—235, 1 pl.

476. Hedlin, B., Julin, E., och Pekkari, A.: Stratiotes-sjöar i Norrbotten. SBT 51, 317—343, 2 pl., summary 340—341.

477. Hultén, E.: De amfiatlantiska växterna. SBT 51, 19—35, summary 33—35.

478. Hylander, H., och Wachtmeister, H.: Blekinges östkust. NiB, 331—343.

479. Hård av Segerstad, F. (†): Några anmärkningar till Värmlands flora. SBT 51, 552—558.
480. Ivarsson, R.: Bidrag till Bohusläns flora. SBT 51, 558—563.
481. Jonsson, B.: Ljungstudier på tallmo i Södertörn. SST 55, 413—452, Zusammenfass. 449—450.
482. Julin, E.: De svenska lokalerna för Moehringia laterifolia (L.) Fenzl. BN 110, 307—312, summary 312.
483. — Stor låsbräken — landskapet Norrbottens enda fridlysta växt. Norrbottens Natur, småskr. nr 2, 23—25.
484. Jungstedt, H.: Taraxaca från Runmarö med omnejd. SBT 51, 352—353.
485. Kullenberg, B.: Blommor och insekter. SNFÅ 10, 81—136, 5 pl.
486. — Mikroklimat och bioklimat. SNFÅ 10, 273—292, summary 292.
487. Lagerberg, T.: Vilda växter i Norden. 3:e omarb. uppl. Bd 2, s. 457—876, pl.-s. VIII—XX o. 233—464. Bd 3, s. 877—1380, pl.-s. XXI—XLVI o. 465—703.
488. Leppik, E. E.: Hologeny, a complementary concept of phylogeny. ASTart, 41—51.
489. Lindahl, P.-O.: Några märkligare lavfynd i sydvästra Norge. SBT 51, 563—564.
490. Lindroth, C. H.: The faunal connections between Europe and North America. Stockholm & New York (tr. i Uppsala). 344 s. (S. 240—41: The American element of the British flora m.m., s. 242—252: The chance of spontaneous transatlantic dispersal at the present time.)
491. Lundberg, F.: Epipogium aphyllum i Västerdalarna. BN 110, 484—487.
492. — Nya iakttagelser om Cuscuta australis. BN 110, 123—124.
493. Lundman, B.: Stridsyxor och backtimjan. Ymer 77, 223—229, Zusammenfass. 229.
494. — Typisk Ulmus glabra var. montana (Stokes) Lindq. funnen spontan i Uppland. SBT 51, 350—352.
495. Lööv, Ingrid, och Sohlenius, B.: Kinnekullelägret 1956. Fältbiologen 10, 9—10.
496. Nilsson, A.: Exercisfältet i Landskrona, den sista resten av stadens fordom vidsträckta fäladsmarker. SkN 44, 37—44.
497. Nordborg, Gertrud, och Nordborg, I.: Bidrag itll Skånes flora. 51. Fanerogamfloran i Vedby socken med speciell hänsyn till myrarna. BN 110, 83—121.
498. Nordin, I.: Flikbladiga blåsippor. Fältbiologen 10, 86.
499. — Sällsynt svamp. Fältbiologen 10, 86.
500. — Sällsynt ört [Chelidonium majus f. crenatum]. Fältbiologen 10, 44.
501. — Uppländska växtfynd. Fältbiologen 10, 86.
502. Oredsson, A., och Persson, Å.: Växtuppgifter från Norra Sandby I. Natur i Göinge, 11—12.
503. Pekkari, A.: De nordligaste förekomsterna av Alnus glutinosa i Sverige. SBT 51, 344—346.
504. Persson, Å.: Flyghavrens förekomst i Stoby. Natur i Göinge, 14.
505. Pilo, C.: Circaea alpina på Runmarö. Fältbiologen 10, 44.
506. — Flora Sandhamniensis. Fältbiologen 10, 44.
507. — Givande exkursion på Lidingö. Fältbiologen 10, 22.
508. — Iakttagelser rörande Adoxa. Fältbiologen 10, 44.
509. Puustjärvi, V.: On the base status of peat soils. AAS 7, 190—223.

510. — On the cation exchange capacity of peats and on the factors of influence upon its formation. AAS 6(:4), 410—449.
511. Rickman, H.: Tillägg till »Kullabergsområdets fanerogamflora». SkN 44, 79—80.
512. Rune, O.: De serpentinicola elementen i Fennoskandiens flora. SBT 51, 43—105, 2 pl., summary 100—102.
513. — Studier över floran på serpentinbergarter i norra Fennoskandien och nordöstra Nordamerika. Uppsala. 19 s. Summary 17—18. (Diss. Uppsala.)
514. Schöldström, R.: Havtornet, Hippophaë rhamnoides, förekommer på Öland. SBT 51, 564—565.
515. Selander, S.: Det levande landskapet i Sverige. 2:a översedda uppl. Stockholm. 492 s., 176 pl.
516. — »Padjelanta nationalpark». SvN, tidskr. 48, 43--53.
517. Sernander-Du Rietz, Greta: Om yttre faktorers inverkan på apotheciebildningen hos Parmelia tiliacea. SBT 51, 454—488, 2 pl.
518. Skottsberg, C.: The vegetation of the Juan Fernandez and Desventuradas Islands. Proceed. 8th Pacif. Science Congr. IV, 181—185.
519. Smith, H.: En botanisk undersökning av Neans dalgång. K. Sv. Vetenskapsak:s avhandl. i naturskyddsär. 16, 21 s., 3 pl.
520. Stjerna-Pooth, Ingeborg: Achlya prolifera als Abwasserpilz in einem mittelschwedischen Wasserlauf. Rep. Inst. Freshwater Res. Drottningholm 38, 247—266.
521. Sundin, T.: Floran i Billingssocknen Bolum. SBT 51, 264—286.
522. Svedmark, B.: Ny fyndort för alm i Åsele lappmark. SBT 51, 346—350.
523. — Ny fyndort för alm i Åsele lappmark. Skogen 44, 257.
524. Sylvén, N.: Floristiska anteckningar från Stenbrohults socken i Småland. SLÅ 39/40, 85—94.
525. — Nya Kullabergs-växter 1956. SkN 44, 81—82.
526. Säfverstam, Z.: Nya fynd av ask och hassel i norra Hälsingland. BN 110, 124—126.
527. Sörlin, A.: Om vegetationen på Seychellerna. SBT 51, 135—158, summary 156—157.
528. — Växterna och människan. Stockholm. 374 s.
529. Tatewaki, M.: Geobotanical studies on the Kurile Islands. Acta Hort. Gotob. 21(:2), 43—123, 14 pl.
530. Thomasson, K.: Notes on the plankton of Lake Bangweulu. Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. Ser. 4, vol. 17:3, 18 s.
531. Wachtmeister, H.: Barrskogslandet. NiB, 155—173.
532. — Blekinge — landet bortom allfarvägarna. NiB, 56—72.
533. — Hörnet i nordväst [av Blekinge]. NiB, 174—182.
534. — Hörnet i nordöst [av Blekinge]. NiB, 214—222.
535. — Längs Ronnebyån. NiB, 203—213.
536. Vallin, H.: En gammal gräns mellan Hälsingborg och Kropp. SkN 44, 23—36.
537. Willén, T.: On the distribution of Nitellopsis obtusa (Desvaux) Groves around the Baltic. BN 110, 313—320.
538. Woldmar, S.: Anteckningar till kärlväxtfloran i mellersta Bohuslän. SBT 51, 106—116.
539. Zetterberg, B.: Rödfibbla i Tiveden. Fältbiologen 10, 66.

540. Åse, L.-E.: Fenologiundersökningen 1956. Fältbiologen 10, 11—17.
Se även nr 19, 105, 217, 249, 255, 263—267, 272, 273, 278, 280, 283, 288, 292, 293, 338, 339, 371—373, 395, 402, 407, 421, 453, 548, 563, 564.

Årsberättelser. Historia. Personalia

541. Bergman, B.: Otto Rosenberg, 9/6 1872—30/11 1948. En minnesteckning. SBT 51, 378—387.
542. Boerman, A. J.: Linnaeus becomes candidatus medicinae at Harderwijk. A neglected Linnaean document. SLÅ 39/40, 33—47.
543. Botaniska Föreningen i Göteborg. [Sammankomster år 1956.] SBT 51, 400—401.
544. Botaniska Sektionen av Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Uppsala. [Sammankomster år 1956.] SBT 51, 401—402.
545. Botaniska Sällskapet i Stockholm. [Sammankomster år 1956.] SBT 51, 402—403.
546. Botanistklubben vid Stockholms Högskola. [Sammankomster år 1956.] SBT 51, 403—404.
547. Dahl, L.-G.: Från Lunds Botaniska Förenings förhandlingar 1956. BN 110, 130—135.
548. Du Rietz, G. E.: Linné som myrforskare. Uppsala univ. årsskr. 1957: 5, 80 s. 10 pl., summary 60—68.
549. Fagerlind, F.: Botanik. [Aktuella önskemål inom svensk naturvetenskaplig forskning.] SNFÅ 10, 231—237.
550. Falck, K.: Salixprästen. S. J. Enander. Stockholm. 196 s., 8 pl.
551. Florin, R.: Veit Brecher Wittrock, 5/5 1939—1/9 1914, och hans livsgärning. SBT 51, 363—377.
552. Granhall, I.: Växtskyddsanstaltens aktuella arbetsuppgifter. Växtskyddsnotiser 21, 72—74.
553. Hagberg, K.: Carl Linnaeus. 2:a bearb. uppl. Stockholm. 236 s.
554. Hjelmqvist, H.: Svensk Botanisk Litteratur 1956. BN 110, 488—513.
555. v. Hofsten, N.: Eddadikternas djur och växter. Skr. utg. av Kungl. Gustav Adolfs akad. f. folklivsforskn. 30, 112 s.
556. Krook, H.: Carl von Linné. Uppsala. 115 s.
557. Lagerkvist, H.: Att upptäcka Carl von Linné. Bygd o. Natur, årsbok, 155—160.
558. Linné, C. v.: Carl von Linnés Gotländska resa förrättad 1741. Utg. av B. Molde, m. efterskr. av K. Hagberg. Stockholm. 186 s.
559. — Carl von Linnés Öländska resa förrättad 1741. Utg. av B. Molde, med efterskr. av K. Hagberg. Stockholm. 175 s., 1 kartbil.
560. — Caroli Linnaei Iter Lapponicum Dei gratia institutum 1732. Und. red. av M. v. Platen o. C.-O. v. Sydow. Stockholm. 276 s., 1 kartbil.
561. — Carolus N. Linnaeus' Örtabok 1725. Utg. av T. Fredbärj. Stockholm. 320 s., 6 pl.
562. — Vita Caroli Linnæi. Utg. av E. Malmeström och A. H. Uggla. Stockholm. 235 s.
563. Linnell, T.: Sommarresan 1957. Medl.-bl. f. biol.-lär:s för. 23, 59—72.

564. LOEFLING, P.: Plantae americanae. Facsimile utg. m. anmärkn. av S. RYDÉN. Madrid. 127 s.

565. MELIN, E.: Svenska Botaniska Föreningen 50 år. En återblick på föreningens verksamhet. SBT 51, 1—18, 2 pl.

566. MITCHELL, H. L.: Skogsgenetiska forskningsplaner vid The Forest Products Laboratory. NST, 304—324.

567. MÜNTZING, A.: Genetik. [Aktuella önskemål inom svensk naturvetenskaplig forskning.] SNFÅ 10, 229—231.

568. NILSSON, F.: Forskning och försök med frukt och bär i Polen. PFÅ 57, 31—42.

569. NORDSTRÖM, L.: Olof Tamms akademiska avhandling år 1920. Några citat och reflexioner i anslutning till den skogliga marklärans utveckling och betydelse för skogsskötseln. SST 55, 455—462.

570. NÄSLUND, M.: Statens skogsforskningsinstitut. Und. medverk. av C. CARBONNIER, C. MALMSTRÖM, E. RENNERFELT, V. BUTOVITSCH, Å. GUSTAFSSON, U. SUNDBERG. SNFÅ 10, 322—341, summary 340—341.

571. OPPENHEIMER, H. R.: Wild emmer — its discovery by A. Aaronsohn, fifty years ago, and its importance for the origin of cultivated wheats. SBT 51, 545—551.

572. OSVALD, H.: Linnés höfrö. Till frågan om Linnés förtjänster om svensk ängsskötsel. SLÅ 39/40, 119—129.

573. RYDÉN, S.: Pedro Loefling en Venezuela (1754—1756). Madrid. 266 s., 15 pl.

574. SAVAGE, S.: Linnaeus and Cornwall. SLÅ 39/40, 7—32.

575. SJÖRS, H.: Nils Albertson. 18/3 1909—2/7 1956. SBT 51, 395—399.

576. SKOTTSBERG, C.: Linné, Kalm et létude de la flore nord-américaine au XVIII^e siècle. Colloques Intern. du Centre Nat. de la Recherche Scientif. 63, 179—187.

577. — Rikard Sterner. Bih. Göteb. K. Vet. o. Vitt.-samh:s handl. 76, 1—8, 1 pl.

578. — Rikard Sterner. 12/12 1891—15/6 1956. SBT 51, 388—394.

579. Societas pro Fauna et Flora Fennica. [Sammankomster år 1956.] SBT 51, 404—407.

580. Statens Växtskyddsanstalt. Växtskyddet i bilder. Växtskyddsnotiser 21, 75—99.

581. STRANDELL, B.: Patriotiska Sällskapet och Linné. SLÅ 39—40, 130—137.

582. Svenska Botaniska Föreningen. [Sammanträden. Exkursioner.] SBT 51, 408—415.

583. Svenska Växtgeografiska Sällskapet. [Sammankomster år 1956]. SBT 51, 407.

584. TÖRNQVIST, I. (red.): Förteckning över nordisk jordbrukslitteratur 1956. NJ 39, 291—378.

585. UGGLA, A. H.: Linnaeus. Stockholm. 18 s., 16 pl.

586. — Linné den yngres brev till Abraham Bäck 1778. SLÅ 39—40, 138—165.

587. WEIMARCK, H.: Linné och Skånes flora. SkN 44, 3—22, 3 pl.

588. VIEWEG, K.: Växtskyddsanstaltens 25-årsjubileum år 1957. Växtskyddsnotiser 21, 67—71.

589. WIMAN, INGRID: SFU-lägret på gutarnas ö sommaren 1957. Fältbiologen 10, 70—73.

590. ZENNSTRÖM, P.-O.: Linné. Stockholm. 149 s.

Se även nr 39, 381, 440, 450, 464.

Tillägg till Svensk Botanisk Litteratur 1954

587. PALMÉR, G.: Söderby-Karls flora. G. UNESTAM: En bok om Söderby-Karl, Uppsala, 572—577.

Tillägg till Svensk Botanisk Litteratur 1955

584. ARNELL, S.: Lophocolea Herzogii nov. spec. Mitt. Thür. Bot. Ges. 1, 5—6.
585. — A new species of Cololejeunea from Moçambique. Mitt. Thür. Bot. Ges. 1, 7—8.
586. PETTERSSON, B.: Einige bryologische Probleme in der Flora und Vegetation Gotlands, Schweden. Mitt. Thür. Bot. Ges. 1, 167—174.

Tillägg till Svensk Botanisk Litteratur 1956

568. BJÖRKMAN, E.: Über die Natur der Mykorrhizabildung unter besonderer Berücksichtigung der Waldbäume und die Anwendung in der forstlichen Praxis. Forstwiss. Centralbl. 75, 265—286.
569. HULTÉN, E.: A comment on the generic names Lysichiton and Lysichitum. Bull. Torreyan Bot. Club 83, 151—153. (Tills. m. H. ST. JOHN.)
570. JONSSON, P. N.: Kärlväxter i Lits kommun. Lits hembygdsför:s skriftserie VII, Östersund, 59—161.
571. LAGERBERG, T.: Vilda växter i Norden. 3:e omarb. uppl. Bd I. (6+) 455 s., pl.-s. I—VII o. 1—232.
572. LUNDELL, S., et NANNFELDT, J. A.: Fungi exsiccati suecici, praesertim upsalienses. Svenska svampar, särskilt från Upsala-trakten. Fasc. XLVII—XLVIII. 50 s.
573. PETERSON, B.: Thymelaeaceae. J. ANGELY: Catál. e Estat. d. Gêner. Botân. Fanerog., Curitiba, 22, 3 s.
574. RASMUSSON, GUNVOR: Floran i Månsarps socken. Tabergs bergslag 7, 17—34.
575. STÅLFELT, M. G.: Vattnets rörelse i moränjord och marktäcke. Dansk Skovfor. Tidsskr. 41, 209—222.
576. WIKBERG, E.: The distribution of watersoluble radioactive substances in plant tissue — some experiments with an autoradiographic method. K. Skogshögsk:s skrift. 24, 11 s.

H. HJELMQVIST

Litteratur

Harald Lindberg: Växter kända från Norden i Linnés herbarium (Plantae e septentrione cognitae in herbario Linnaei). — Acta Botanica Fennica 60. Ed. Societas pro Fauna et Flora Fennica. Frontespis, 133 s., 3 fig. Helsingfors 1958.

Till den långa raden av under senare år tillkommen Linnaeana, har nu nestorn bland de finlandssvenska naturvetarna, dr Harald Lindberg, bidragit med ovannämnda arbete.

På några inledande sidor lämnas en kort historik över Linnéherbariet i London och korta biografier över botanister, samtida med Linné. På ett stort antal växtark i sitt herbarium har Linné använt sig av speciella tecken, vilkas tydning varit omdiskuterad. Dr Lindberg följer den av Daydon Jackson givna förklaringen, att vart och ett av dessa tecken skulle syfta på en särskild samlare, som bidragit med växter från ett bestämt geografiskt område. Av flera skäl är det emellertid mera troligt, att den förklaring Hultén givit i »Flora of Kamtchatka and the adjacent islands» 4: 236, 1930, är den riktiga. Han framhåller, att dessa tecken ha enbart geografisk betydelse.

Dr Lindbergs arbete är en uppräkning av de nordiska arter, som förekomma i Linnés herbarium i London. Uppställningen följer Linnés sexualsystem och därmed även den ordning, i vilken växterna ligga i herbariet. Korta kommentarer åtfölja de olika arterna. Ett släktregister gör det lätt för läsaren att hitta i boken. Grundidén i detta arbete är densamma, som i det redan 1849 och 1851 av C. Hartman utgivna »Anteckningar vid de Skandinaviska Växterna i Linnés Herbarium». I detta senare verk upptagas dock, som titeln säger, endast de skandinaviska växterna och diskussionerna rörande de olika arterna äro här förda på latin.

Fyndortsuppgifter äro ju i allmänhet ganska sällsynta på herbarieark från 1700-talet. Detta motsäges icke heller av Linnéherbariet i London. Av de nära 14.000 exemplaren där äro endast 96 försedda med lokalangivelser (vanligen endast landskapet) från Sverige, därav »Lapponia» 31, »Scania» 20 och »Gotlandia» 19. Från Danmark finnas tydligen inga exemplar med fyndorter däremot 7 från Island, 2 från Norge samt 5 från Finland. (Betydligt flera finska exemplar ingå i Linnéherbariet på Riksmuseet i Stockholm t.ex. *Campanula patula* från »Pellingo» och *Oxytropis campestris* från »Heinola».)

Nomenklaturen inom släktet *Viola* har ofta vållat besvärligheter. Vid flera tillfällen har det påpekats, att vad som i Linnéherbariet i London ligger under namn av *V. montana* icke är denna art, utan vad vi numera kalla *elatior*. Dr Lindberg omnämner detta förhållandet och föreslår, att namnet *montana*

ersättes med *septentrionis*. Största försiktighet bör emellertid iakttagas då Linnéherbariet konsulteras i nomenklatoriska sammanhang. I det aktuella fallet tala flera skäl starkt för att det nog vore lämpligast, om vi finge behålla det vedertagna namnet *Viola montana*.

De botanister, som önska taga del av Linnéherbariet i London beträffande nordiska växter, ha i dr Lindbergs arbete fått ett välkommet hjälpmedel.

Bo Peterson

Diels, Ludwig (†) & Mattick, Fritz: Pflanzengeographie. — Sammlung Göschen, Band 389/389 a, 5. uppl. Walter de Gruyter & Co. Berlin 1958. 194 sid. Pris DM 4,80.

I »Sammlung Göschen», som är en känd serie populära handböcker i behändigt fickformat, har det växtgeografiska bandet utkommit i en ny upplaga. De första upplagorna var författade av den kände växtgeografen professor Ludwig Diels. Denna senaste upplaga har helt omarbetats och moderniserats av Dr Fritz Mattick. Boken vill ge en allsidig bild av växtgeografins mångskiftande arbetsfält i våra dagar. Sålunda behandlas i särskilda avsnitt växtgeografin ur floristisk, historisk-genetisk och ekologisk synpunkt. Jordens olika vegetationstyper ägnas ett kapitel. I anslutning därtill redogöres också på några sidor för växtsociologins viktigaste arbetsmetoder och resultat. Som sammanfattning ges en översikt över jordens florariken.

Det är givetvis svårt att inom en så begränsad ram ge en allsidig bild av växtgeografin och dess olika grenar. Självklart är i detta fall att Europa får en mera ingående behandling än övriga delar av jorden, något som inte förringar bokens värde ur svensk synpunkt. Genom ett kort och koncist framställningssätt rymmer emellertid boken trots sitt lilla format förvånansvärt mycket och i det stora hela får man säga, att förff. har löst avvägningsproblemen på ett lyckligt sätt. Man kan mycket väl tänka sig boken använd som lärobok i allmän växtgeografi vid universitetsundervisningen, åtminstone för lägre betyg. Tyvärr finns det inte många sådana läroböcker att jämföra med.

Nils Malmer

Natur i Västmanland. — Under redaktion av Bertil Walldén och Kai Curry-Lindahl. Svensk Natur, Stockholm 1958, 421 s. — Kr. 62.

I Svensk Naturs förnämliga serie landskapsböcker har 1958 Västmanland blivit föremål för ingående behandling. I 33 skilda uppsatser belyses landskapets natur, dess geologiska historia, klimat, odlingsarv, växt- och djurvärld m.m. Icke mindre än 13 av dessa falla mer eller mindre fullständigt inom botanikens område.

»Om Västmanlands växtvärld» ger oss Hugo Sjörs en utmärkt sammanfattande framställning. Västmanland tillhör gränstrakterna mellan den södra och den norra barrskogsregionen, och övergången mellan dessa båda är »det drag, som måste bli ledmotivet i en skildring av landskapets växtvärld. I själva verket bildar Västmanland det område, där gränsproblemet allra tydligast gör sig gällande, där det alltså med största fördel borde studeras.» Landskapet omfattar fyra naturgeografiska bälten: Mälartrakten, skogslåglandet, nedre

Bergslagen och övre Bergslagen. Mälartrakten är det mest gynnade området med relativt mild och kort vinter och en sommartemperatur, som hör till de högsta i vårt land, och dessutom med unga och goda jordar. Alldeles särskilt gäller detta själva Mälarkusten och dess små, lummiga öar och holmar. Här möter den rikaste floran med inslag av mer eller mindre exklusiva »mälararter». Misteln (*Viscum album*) och Adam och Eva (*Orchis sambucina*) nämnas här i första rummet. Till Mälararterna höra också, helt eller övervägande, bl.a. *Anemone ranunculoides, Allium scorodoprasum, Alliaria, Origanum vulgare* och *Corydalis*-arterna samt ett antal näringsfordrande sjö- och strandväxter. Framför allt vid själva Mälaren träffar man några arter av närmast havsstrandväxtnatur, möjligen kvarlevor från Litorina-tidens saltvattensepok: *Potamogeton pectinatus, Triglochin maritimum, Trifolium fragiferum* och *Armeria maritima*. Slånet (*Prunus spinosa*), som i Västmanland har sin nordgräns vid Ervalla, 2 mil från Mälaren, och några utposter i Sala stad, är också att räkna med bland mälararterna. Bland landväxterna med mälarutbredning i Västmanland möter man ett stort inslag av i Norden utpräglat sydöstliga arter som här ha en nordvästgräns, inte en nordgräns. Exempel härpå äro *Scutellaria hastaefolia, Viola uliginosa, Alopecurus arundinaceus, Trifolium montanum, Phleum phleoides, Cynanchum* och *Melampyrum nemorosum*.

Inom skogsslåglandet eller vid bergslagsterrängens fot torde över ett femtiotal sydliga och sydöstliga arter ha gränsen för någorlunda sammanhängande utbredning. Som exempel på sydliga sådana nämnas *Ranunculus ficaria, Allium oleraceum, Agrimonia eupatoria, Gagea lutea* och *minima*, landskapets enda björnbärsart: *Rubus nessensis* samt eken. Av sydöstliga arter anföras bl.a. *Seseli libanotis, Serratula tinctoria, Inula salicina, Laserpitium latifolium* och *Filipendula vulgaris*. Genom skogsslåglandet löper den linje, där klibbalen får avstå dominansen åt den nordliga gråalen,

Nedre Bergslagen med sin kuperade terräng och talrika sjöar är ett land av helt annat skaplynne än skogsslåglandet. Inom de kalkrika gruvområdena möta här ett flertal kalkgynnade växter. Sydliga kalkarter med isolerade utposter inom detta område äro bl.a. *Lathraea, Cardamine bulbifera, Pulmonaria officinalis, Carex remota* och *Polygonatum multiflorum*. Av speciella kalkälskare omnämnas härifrån *Asplenium ruta-muraria, Carex ornithopoda* och den på Klacken i Norberg växande *Cephalanthera rubra* m.fl. De för Nedre Bergslagen särskilt anmärkningsvärda *Lonicera coerulea* och *Saxifraga osloensis* få givetvis sitt särskilda omnämnande, den sistnämnda en helt nyligen upptäckt och av den norska botanisten Gunvor Knaben beskriven förmodad hybrid mellan *S. adscendens* och *S. tridactylites*. Minst ett 70-tal sydliga växtarter nå inom området gränsen för sin utbredning; exempel härpå äro bl.a. *Luzula campestris* och *Polygonatum odoratum* samt ek, ask, alm, lönn och hassel. Av nordliga arter, som först i nedre Bergslagen få någorlunda sammanhängande förekomst, nämnas särskilt *Luzula sudetica, Carex Buxbaumii, C. brunnescens* och *Selaginella*. Blott få av våra sydvästliga arter nå hit: *Arnica montana, Blechnum, Potamogeton polygonifolius, Pedicularis silvatica* och *Erica tetralix*, den sistnämnda nyligen upptäckt på några myrar nära Skinnskatteberg.

Övre Bergslagen är blott ett litet hörn av landskapet. Av nordliga arter tillkomma här fjälltimotejen (*Phleum commutatum*) och toltan (*Lactuca alpina*).

»Den västmanländska skogen» skildras av Harry Klingberg. Eken trivs och föryngrar sig lätt och utgör ett markant inslag i landskapsbilden inom Mälarområdet. Skogen har sedan långt tillbaka i tiden haft stor betydelse för landskapets då mest betydande näringar, bergsbruket och senare bruksdriften. Västmanland torde kunna ståta med det sannolikt största virkesförrådet per ha i Sverige just nu; det redovisas 1952 med 127 m^3 för Västmanlands län. — Hugo Sjörs redogör i kapitlet »Västmanlands myrar» för landskapets omfattande kärr- och mossmarker. På Mälarbygdens leror finnas näringsrika sidvallsängar och alkärr. Först i skogslåglandet några mil från Mälaren blir det gott om verkliga myrar. Mellan åsarna är landet flackt platåartat och till stor del ganska försumpat. Plana kärr och upphöjda, i regel kupolformade mossar äro typiska för detta område. De mest vidsträckta myrarna ligga i Bergslagsterrängen.

Bertil Walldén ger oss en intressant skildring av »Mälaren, mälar-öar och misteln» och därmed sammanhängande vegetationsförhållanden. Mälarens rent av tropiskt yppiga växtlighet framgår av de meddelade artförteckningarna. Det mest intresseväckande med denna vattenvegetation är de väldiga förändringar som den f.n. är inbegripen i. Anledningarna härtill äro främst att söka i kulturpåverkningar genom tillförandet av näringsrikt kloakvatten och övergödsling från de kringliggande konstgödslade åkrarna. — Gynnad av klimatet och den jungfruliga jordens must spirar på många av Mälar-öarna en växtlighet med sydländsk betoning och ofta stor frodighet. Anmärkningsvärd är den höga sommartemperaturen. Över västra Mälaren ha vi landets största område med en julimedeltemperatur över 17°. — En företagen mistelinventering har givit sammanlagt omkring 30.000 mistlar i omkring 2.000 träd i 19 socknar kring västra Mälaren, de flesta i Rytterns socken kring Tidö. Björksta och Litslena socknar torde ha världens nordligaste spontana mistlar. Som värdväxter för misteln i Västmanland ha antecknats icke mindre än 27 olika värdarter; linden är utan jämförelse den viktigaste och därnäst lönnen. Glädjande nog befinner sig misteln i stark ökning. — I en särskild uppsats om »Ängsö och dess tusende nöjen» kompletterar Bertil Walldén sin här refererade Mälarskildring med en utförlig beskrivning av landskapets på floristiska rariteter kanske rikaste ö. I ytterligare tvenne uppsatser, »Västeråstrakten» och »Låglandet», belyser samme författare ingående och sakkunnigt här ifrågavarande områdens ur olika synpunkter högintressanta vegetationsförhållanden. I uppsatsen »Kring Arboga och Kungsör» giva Anton Hamrin och Bertil Walldén en intresseväckande skildring av vegetationen inom sydvästra hörnet av Västmanlands län, där några av landskapets sällsyntaste växtarter ha sina enda västmanländska fyndlokaler, så exempelvis *Gagea spathacea* och *Viola reichenbachiana.*

Uppsatser av övervägande botaniskt innehåll äro även Carl Malmströms »Åholmen i Rytterns socken», K. V. Ossian Dahlgrens »Några strövtåg i Salatrakten», Gunnar Lohammars »Om naturen i Möklinta», Ingvar Nordins »I kalkmarker kring Fagersta och Norberg» samt Severin Schiölers »I Bergslagens förgård». Den sedan 1913 fridlysta Åholmen hyser en högvuxen och rik lövträdsvegetation och intresserar särskilt genom sina talrika relikter från omfattande trädplantager från slutet av 1700-talet med bl.a. två ännu kvarlevande imponerande weymouthtallar (*Pinus strobus*), resp. 24,8 och 22,0 m

höga. Från Salatrakten noteras en hel del intressanta växtfynd, bl.a. *Nuphar pumilum* och dess hybrid med *N. luteum*, *Malaxis monophylla*, *Saxifraga oslo-ensis*, *Epilobium rubescens*, *Salix triandra* och *Scirpus radicans*, de båda sistnämnda även omnämnda av Gunnar Lohammar från Möklinta. I Ingvar Nordins kalkmarker passera snart sagt alla Västmanlands kalkväxter revy; från Klacken vid Norberg omnämnes landskapets verkliga klenod, den röda skogsliljan (*Cephalanthera rubra*), samt från slagg vid Bjurfors den nordliga fjällnejlikan (*Viscaria alpina*). Severin Schiöler berättar om landskapet kring Lindesberg och Nora och redogör bl.a. för områdets intressanta »invandrare» med särskilt omnämnande av *Potentilla thuringiaca*, här en av de äldre bland dessa.

Natur i Västmanland ansluter sig med sitt gedigna innehåll, sitt förstklassiga bildmaterial och sin i allo förnämliga utstyrsel värdigt till Bokförlaget Svensk Naturs föregående landskapsböcker.

N. Sylvén

The Chemistry and Biology of Yeasts. — Edited by A. H. Cook. Academic Press Inc. New York, 1958. XII+763 sider. Pris indb. 22 doll.

Ovennævnte bog er fremkommet netop i 75-året for en skelsættende begivenhed i gæringsindustriens historie, hvilket dog synes helt at være forbigået redaktørens opmærksomhed. Det var 12. november 1883, at rendyrkede gærkulturer for første gang blev taget i brug ved ølbrygning, og det skete på Carlsberg bryggerierne i København under ledelse af professor Emil Chr. Hansen, den daværende chef for Carlsberg Laboratoriets fysiologiske afdeling.

Det forskningsarbejde, som hermed var indledt på Carlsberg Laboratoriet, er fortsat siden, og eksemplet er blevet efterfulgt af mange andre laboratorier verden over. Indtil for ret nylig var arbejdet fortrinsvis koncentreret om gærsvampenes praktiske anvendelse i gæringsindustrien, men i de seneste år er de mere fundamentale, kemiske og biologiske problemer taget op til undersøgelse i langt større skala. Dette skyldes til dels, at gærsvampene har vist sig at være fortrinlige forsøgsobjekter for almene biokemiske og genetiske undersøgelser, og man har på mange områder opnået betydningsfulde resultater.

Fremkomsten af en bog, som giver en samlet oversigt over vor nuværende, ganske omfattende viden om gærsvampene, må derfor hilses med den største tilfredshed. En sådan har i høj grad været savnet. Emnet for bogen er så stort, at næppe nogen enkelt forfatter ville være i stand til at behandle alle sider af det fyldestgørende, og man har derfor valgt at fordele arbejdet til en række fremtrædende specialister.

De første kapitler behandler gærsvampenes biologiske forhold, nemlig klassi fikation, forekomst og udbredelse i naturen, livscyklus samt cytologi og genetik. I de følgende kapitler gennemgås kemiske og biokemiske emner: gærcellernes kemiske sammensætning og de enzymatiske omsætningsprocesser i cellerne, og endelig kommer til sidst en række kapitler med mere teknisk præget indhold omfattende bl.a. gærsvampenes anvendelse i industrien, patogene gærsvampe m.m.

Det kunne være fristende ved en omtale af bogen at komme ind på nogle af de mange interessante enkeltheder, som man træffer på ved en gennemlæsning,

men det ville føre alt for vidt. Emnet har fået en meget alsidig gennemgang såvel hvad angår det biologiske som det tekniske, og man får her serveret i nogenlunde let tilgængelig form et overordentligt omfattende materiale af forsøgsresultater og data, som det ellers ville være næsten uoverkommeligt at sætte sig ind i. Man har bestræbt sig for i hver enkelt kapitel at medtage samtlige arbejder af betydning, og det samlede antal litteraturhenvisninger er derved kommet op på henved 3000. Det afsluttende forfatter- og sagregister beslaglægger alene de sidste 100 sider. Bogen er derved blevet et meget værdifuldt opslagsværk, og der er iøvrigt ikke fundet mange ting at kritisere. De mange kendte navne blandt bogens medarbejdere giver en god garanti for indholdets lødighed, og den kan anbefales på det bedste for alle, som interesserer sig for disse organismer. Den er ret dyr, men absolut sin pris værd.

VAGN JENSEN

Notiser

Utmärkelser. Vid Göteborgs universitet har Dr. G. Taylor, direktor för Royal Botanic Gardens, Kew, promoverats till hedersdoktor. Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund har utdelat den Westrupska belöningen till professor Hans Burström, Lund.

Sakkunnigutlåtande. De sakkunniga för tillsättandet av den lediga professuren i botanik, särskilt fysiologi, vid Stockholms högskola ha avgivit sina utlåtanden. Båda de sökande till professuren, docent Torsten Hemberg och laborator Hemming Virgin, förklarades kompetenta av samtliga sakkunniga, och docent Hemberg uppfördes i första, laborator Virgin i andra rummet. De sakkunniga ha utgjorts av proff. Hans Burström, Lund, Nils Fries, Uppsala, och Gottfrid Stålfelt, Stockholm.

Doktorsdisputation. Fil. lic. Evald Uggla försvarade d. 18 okt. 1958 i Uppsala en gradualavhandling om »Ecological effects of fire on North Swedish forests».

Lunds Botaniska Förenings stipendier. Lunds Botaniska Förening har under 1958 utdelat följande stipendier ur Svante Murbecks fond och jubileumsfonden: Till fil. kand. Aina Carlsson kr. 128: 50 för cytotaxonomiska undersökningar av släktet *Erodium,* till amanuens Arne Holmqvist kr. 421: 50 för inventering av floran i Gumlösa och Sörby socknar, till fil. mag. Tore Karlsson 200 kr. för undersökning av ett myrområde vid Häckeberga.

Statsanslag till Botaniska Notiser. Statens Naturvetenskapliga Forskningsråd har tilldelat Lunds Botaniska Förening ett anslag å 15.000 kronor för utgivande av Botaniska Notiser under år 1959.

Lunds Botaniska Förening 1958

Beskyddare

H. M:t Konungen

Hedersledamöter

Professor Nils Sylvén, Vegagatan 16, Lund
Professor Göte Turesson, Klostergatan 10, Lund
Professorskan Anna Murbeck, Pålsjövägen 4, Lund
Boktryckare Carl Blom, Bytaregatan 6, Lund
Professor Eric Hultén, Riksmuséet, Stockholm 50
Professor Artur Håkansson, Ö. Vallgatan 37 a, Lund

Styrelse

Professor Henning Weimarck, ordförande; Docent Ove Almborn, vice ordförande; Fil. kand. Rolf Dahlgren, sekreterare; Fil. mag. Jan Ericson, vice sekreterare. Övriga ledamöter: Direktör Gunnar Weibull, Docent Bertil Hylmö, Docent Börje Lövkvist, Fil. lic. Anders Kylin samt Fil. mag. Sven-Olov Strandhede

Funktionärer

1:e Museiintendent Tycho Norlindh, arkivarie; Docent Hakon Hjelmqvist, redaktör, Fil. lic. Anders Kylin, kassör

Ombud

I Uppsala: Amanuens Per-Olof Lindahl, Institutionen för Systematisk Botanik, Uppsala
I Stockholm: Fil. lic. Måns Ryberg, Sjöbjörnsvägen 15 B^{II}, Gröndal
I Göteborg: Vakant.
I Finland: Docent Hans Luther, Djurgårdsvillan 8, Helsingfors

Sektionen Skånes Flora

Professor Henning Weimarck, ordf., Direktör Karl-Evert Flinck, sekr.

Sektionen Blekinges Flora

Greve Hans Wachtmeister, ordf., Fil. lic. Björn Berglund, sekr.

Redaktionskommitté

Professor ARTUR HÅKANSSON, Professor HENNING WEIMARCK och Docent BERTIL HYLMÖ

Stipendiekommitté

Professor ARTUR HÅKANSSON, Professor HENNING WEIMARCK samt Docent BERTIL HYLMÖ

Medlemmar — Members

1. 12. 1958

* Ständiga medlemmar

Svenska — Swedish

ABRAHAMSON, STURE, Fil. stud., Hävdaryggen, 303, Lund
AFZELIUS, BARBRO, Fil. lic., Knypplerskevägen 28, Bromma
AFZELIUS, K., Docent, Wittstocksgat. 30, Stockholm Ö
AGESUND, ULLA-BRITTA, Fil. stud., Helgonavägen 11, Lund
AHLM, UNO, Fil. stud., Järnåkravägen 23 A, Lund
AHLNER, STEN, Docent, Naturhistoriska Riksmuseet, Bot. Avd., Stockholm 50
ALEBRING, J. S., Dir., S:t Pauli Kyrkogata 14 A, Malmö
ALGÉUS, SVEN T., Lektor, Gideonsbergsgatan 12, Västerås
ALM, CARL G., Assistent, Botaniska Trädgården, Uppsala 1
ALMBORN, OVE, Docent, Järnåkravägen 7 B, Lund
ALMÉN, BRITA, Fil. mag., Krokslätts Parkgata 19, Mölndal 2
ALMESTRAND, ASTA, Fil. dr, Botaniska Laboratoriet, Lund
ALMQUIST, ERIK, Lektor, Bergagatan 3, Uppsala
Alnarps Lantbruks-, Mejeri- och Trädgårdsinstitut, Åkarp
ANDERSSON, ANNA-LISA, Fil. stud., c/o Nelson, Tornavägen 42, Lund
ANDERSSON, AXEL, Lektor, Mellanhedsgatan 41, Malmö
ANDERSSON, BROR, Överlärare, Hamngatan 16, Hjo
ANDERSSON, ENAR, Fil. lic., Wahlströms väg 1, Danderyd
ANDERSSON, FOLKE, Amanuens, Vegagatan 5, Lund
ANDERSSON, GILLIS, Civilingenjör, Skärsjö, Aneby
ANDERSSON, GÖSTA, Fil. dr, Svalöv
ANDERSSON, HARRY, Fil. mag., Bredgat. 16 a, Lund
ANDERSSON, HARRY, Hr, Kungsgatan 16, Norrtälje
ANDERSSON, HUGO, Fil. kand., Zoologiska institutionen, Lund
ANDERSSON, MARGIT, Fil. lic., S:t Månsgatan 21, Lund
ANDERSSON, YNGVE, Lektor, Södergatan 10 A, Kristianstad
ANKARSWÄRD, GUSTAV, Förste provinsialläkare, Västgötegatan 2 a, Västerås
Apotekaresocieteten, Vallingatan 26, Stockholm
ARNELL, HAMPUS, Fil. stud., Kåkbrinken 14, Stockholm
ARNELL, SIGFRID, Lasarettsläkare, Kungsbäcksvägen 37 B, Gävle
ARVILL, TORE, Tandläkare, Sveavägen 45, Stockholm
ASCHAN-ÅBERG, KARIN, Fil. lic., Artillerigatan 36, Uppsala
ASKER, SVEN, Fil. mag., Tomegapsgatan 15, Lund

ASPLUND, ERIK, Professor, Riksmuseet, Stockholm 50
AXELL, SEVERIN, Överstelöjtnant, Kopparmöllegatan 19 c, Hälsingborg
AXELSSON, RUNE, Fil. stud., Grönegatan 12, Lund

BANDELIN, KERSTIN, Fil. stud., Sölvegatan 6, Lund
BENGTSSON, EIVOR, Fil. stud., c/o Holst, Erik Dahlbergsgatan 3 B, Lund
BENGTSSON, J. B., Läroverksadjunkt, Plommonvägen 14, Lund
BENNICH-BJÖRKMAN, L. G., Apotekare, Jutegat. 7, Kalmar
† BERG, ÅKE, Jägmästare, Floragatan 4, Uppsala
BERGELIN, ERIK, Hortonom, Alnarp, Åkarp
BERGGREN, GRETA, Fröken, Drottvägen 9, Djursholm 2
BERGLUND, BJÖRN, Fil. lic., Sölvegatan 3, Lund
BERGQVIST, HANS-ÅKE, Amanuens, Tornavägen 5, Lund
BERGSTRÖM, JAN, Fil. stud., Kävlingevägen 3 A, Lund
BERGSTRÖM, STIG, Fil. stud., Andreas Rydelius väg 18, Lund
BERNSTRÖM, PETER, Docent, Hilleshög, Landskrona
BINGEFORS, SVEN, Docent, Sveriges Utsädesförening, Uppsala 1
BINNING, AXEL, Folkskollärare, Rosengatan 15, Göteborg
Biologiska Institutionen, Lunds Privata elementarskola, Lund
BIRGERSSON, BERNT, Fil. stud., Malmövägen 8, Lund
BJURMAN, BARBRO, Fil. kand., Akademiska Föreningen S, Lund
BJÖRK, SVEN, Fil. mag., Lycko Pers väg 9, Lund
BJÖRKELUND, EINAR, Leg. läkare, Bantorget 3, Lund
BJÖRKLUND, RUNE, Bokföringschef, Brunnsgat. 12, Nora stad
BJÖRKMAN, ERIK, Professor, Skogshögskolan, Experimentalfältet
BJÖRKMAN, GUNNAR, Lektor, Lostigen 7, Ludvika
BJÖRKMAN, INGVAR, Fil. mag., Högalidsgatan 24, Motala
BJÖRKQVIST, INGEMAR, Fil. mag., Tornavägen 17 B, Lund
BJÖRLING, KARL, Professor, Tegnérgatan 38 A, Uppsala
BJÖRSE, SVEN-ANDERS, Fil. mag., Ö. Vallgat. 57, Lund
BLIDING, CARL, Lektor, Kvarngatan 49, Borås
BLOM, CARL, Fil. dr, Basungat. 17, Järnbrott
BOBECK, AINA, Läroverksadjunkt, Järnvägsgatan 17, Ängelholm
BODLUND, GUNNAR, Stud., Nygat. 29, Söderhamn
BORG, GUNNAR, Fil. kand., Box 28, Svalöv
BORGMAN, SVEN, Faktor, Vindhemsgatan 18 b, Uppsala
BORGSTRÖM, BENGT, Docent, Med. dr, Sölvegat. 10, Lund
BORGVALL, TORSTEN, Banktjänsteman, Storängsgatan 18, Göteborg C
Botaniska Trädgården, Frölundagat. 22, Göteborg C
Botanisk-genetiska institutionen, Kgl. Lantbrukshögskolan, Uppsala 7
BRANDT, THEODOR, f.d. Folkskoleinspektör, Ö. Vallgatan 41, Lund
BREDFORD, LENA, Fru, Södra Förstadsgatan 4, Malmö
BRINGER, CARL-GÖRAN, Fil. mag., Hällbygatan 38 B, Uppsala
DE BRUN, BERNDT, Godsägare, Knivsta
BRUUN, HELGE, Lektor, Seminarievägen 3, Strängnäs
BURSTRÖM, HANS, Professor, Botaniska Laboratoriet, Lund
BÄRTHEL, GUNDEL, Fil. stud., Bokbindaregatan 13, Lund
BÖKMAN, KRISTER, Häradsskrivare, Strömstad

Börjesson, Jack-Sture, Fil. stud., Lilla Björnens Gränd 5, c/o G. Larsson, Lund
Carlsson, Aina, Fil. stud., Tomegapsgat. 13, Lund
Carlson, Bengt, Ekon.stud., Torsvägen 8, Sävedalen
Carlsson, Gösta, Förädlingsledare, Hammenhög
Castberg, Carl, Fil. kand., Hamnviksvägen 16, Nynäshamn
Christenson, Margit, Pol. mag., Stallmästaregatan 15 B, Malmö
Christoffersson, Harry, Fil. kand., Handskmakaregat. 4, Lund
Christoffersson, John, Folkskollärare, Lädja 82, Bergslund
Claësson, Gustaf, Bergsingenjör, Billesholm
Clemedson, Carl-Johan, Docent, Vintervägen 35, Solna

Dæhnfelts fröhandel, Aktiebolag, Hälsingborg
Dahl, Rickard G:son, Lektor, Ugglevägen 14 A, Oskarshamn
Dahlbeck, Nils, Fil. dr, Radiotjänst, Drottninggat. 30, Göteborg
Dahlbäck, Helmer, Direktör, Mössebergsvägen 14, Bromma
Dahlgren, Ossian, Professor, Geijersgatan 18, Uppsala
Dahlgren, Rolf, Fil. kand., Akademiska föreningen, Lund
Dahlin, O., Ingenjör, Banvägen 21, Lidingö 3
Dahlkvist, Ingrid, Fil. mag., Rexegårdsgatan 13, Kungälv
Degelius, Gunnar, Docent, 1:e Museiintendent, Botaniska Trädgården, Göteborg
Degerman, Gunnar, Fil. stud., Studentstaden 2, Uppsala
Delling, Birgitta, Fil. stud., Villebovägen 3, Malmö
v. Delwig, Carl, Disponent, Gullspång
Digerfelt, Gunnar, Fil. kand., Karl XI-gatan 23^{V}, Lund
Dormling, Ingegerd, Hort. stud., Norra Långgatan 15, Solna
Du Rietz, G. Einar, Professor, Växtbiologiska inst., Uppsala 8
Dybern, Bernt-Ingemar, Fil. stud., Studentstaden 13, Uppsala

v. Eckermann, Ebba, Fru, Södertuna gård, Gnesta
Een, Gillis, Civilingenjör, Strömkarlsvägen 24, Bromma
Egeröd, Knut, Fil. mag., Åbyvägen 11, Mölndal
Ehrenberg, Lars, Docent, Stockholms högskola, Odengatan 63, Stockholm Va
Ekberg, Nils, Stiftsjägmästare, Sten Sturegatan 14, Göteborg C
Ekdahl, Ivar, Docent, Växtfysiologiska Institutionen, Uppsala 7
Ekstrand, Harry, Fil. lic., Surbrunnsgatan 38^{IV}, Stockholm Va
Elg, Ragnar, Adjunkt, Plommonvägen 14, Lund
Eliasson, Lennart, Fil. lic., St. Skogsforskningsinst., Stockholm 51
Eliasson, Yngve, Fil. mag., Persgatan 9 A, Göteborg Ö
Elner-Nilsson, Kerstin, Fil. mag., Arkelstorp
Elvius, Per, Leg. apotekare, Gullmarsvägen 9, Johanneshov
Englesson, Nils, Fil. stud., Norra Nöbbelöv 10, Lund
Erdtman, Gunnar, Professor, Palynologiska laboratoriet, Nybodagatan 5, Stockholm-Solna
Eriksson, Harald, Hortonom, Mellanhedsgat. 22 b, Malmö
Ericson, Jan, Fil. mag., Vikingagatan 45 b, Malmö SV
Eriksson, John, Lektor, Rydgatan 13, Värnamo
Eriksson, Pell Algot, Folkskollärare, Andersviksberg skola, Tyngsjö

ERLANDSSON, TH., Civilingenjör, Box 1401, Fagersta 2
ERNEHOLM, NILS, Adjunkt, Tandåsplatsen 1, Göteborg S
EURENIUS, LARS, Amanuens, Herkulesgatan 4, Lund
EVERS, ERIK, Lasarettsläkare, Ludvigsbergsvägen 3, Sundsvall

FADEEL, AHMED A., Dr, Botaniska Laboratoriet, Lund
FAGERLIND, FOLKE, Professor, Bot. inst., Stockh. högskola, Stockholm Va
FALCK, KURT, Undervisningsråd, Snoilskyvägen 32, Stockholm K
FALK, INGBERT, Fil. stud., Kanalgatan 8 d, Eslöv
FALK, STIG OLOF, Fil. mag., Assistent, Järnåkravägen 21 A, Lund
Farmaceutiska föreningen, Igelkottsväg. 80, c/o Östensson, Bromma
Farmaceutiska institutet, Kungstensgatan 49, Stockholm Va
*FLENSBURG, TOM, Fil. mag., Tegnérgat. 57, Stockholm
FLINCK, KARL EVERT, Direktör, AB Findus, Bjuv
FLODKVIST, HARALD, Fil. stud., Kungsgatan 65, Uppsala
FLODMARK, ERIK, Apotekare, Västervångsgatan 18, Malmö
FLODMARK, ERIC H., Apotekare, Mariedalsvägen 44, Malmö
FLORIN, RUDOLF, Professor, Bergianska trädgården, Stockholm 50
FOGHAMMAR, SVERKER, Fil. kand., Box 41, Kåge
FOLKE, INGEMAR, Kapten, Kyrkobacksgat. 8, Västerås
FOLKESON, ELIS, Förste provinsialläkare, Storgatan 16, Östersund
Folkskoleseminariet, Linköping
FORSLUND, EVA, Fil. mag., Bokbindaregatan 2, Lund
FORSSELL, STEN-STURE, Fil. kand., red.-sekr., Amiralsgatan 6, Malmö C
FRANSSON, PÄR, Fil. lic., Botaniska Laboratoriet, Lund
FRANSSON, SVEN, Fil. mag., Ingesunds folkhögskola, Arvika
FRANZÉN, EDWARD F., Fil. kand., Folkskollärare, Brevlåda 273, Torsås
FRENNESSON, ARNE, Fil. mag., Samskolan, Osby
FRIDÉN, LENNART, Kyrkoherde, Trollgat. 11 b, Trollhättan
FRIES, HARALD, Dr, Stampgatan 8, Göteborg
FRIES, NILS, Professor, Bergagat. 15, Uppsala
FRIES, ROBERT E., Professor em., Floragatan 3, Stockholm
FRIESENDAHL, ARVID, Lektor, Döbelnsgat. 7, Uppsala
FRISÉN, RUNE, Fil. stud., St. Råby 6, Lund
FRÖIER, KÅRE, Fil. dr, Sveriges Utsädesförening, Svalöv
FRÖMAN, INGMAR, Läroverksadj., Tallidsvägen 5 B, Nacka
Föreningen f. växtförädling av fruktträd, Balsgård, Fjälkestad
Föreningen f. växtförädling av skogsträd, Ekebo, Källstorp

GAVE, ERIK, Distriktsveterinär, Kunghögsgatan 19, Ljungby
GAWELIN, NILS E., Hr, Box 3544, Skellefteå 2
GELIN, OLOV, Fil. dr, Weibullsholm, Landskrona
GILLNER, WILHELM, Lektor, Påskbergsgatan 9, Göteborg S
GLIMBERG, CARL-FREDRIK, Fil. lic., Lokföraregat. 3 B, Lund
GORTON, GUNNAR, Med. dr, överläkare, Lasarettet, Lund
GROMERT-PERSSON, GUN, Adjunkt, Sofiaparken 4 E, Lund
GUSTAVSSON, ARNE, Fil. lic., Staffans gränd 3 c, Lund
GUSTAFSSON, GUNNAR, Läroverksadjunkt, Läkarvägen 6 A, Skellefteå

GUSTAFSON, IWAR, Kvarnföreståndare, Box 295, Viken
GUSTAFSSON, ÅKE, Professor, Stockholm 51
Gällivare-Malmbergets folkbibliotek, Postfack 6, Malmberget

HAGBERG, ARNE, Docent, Sveriges Utsädesförening, Svalöv
HAKELIER, NILS, Länsnotarie, Länsstyrelsen, Örebro
HALL, OVE, Fil. lic., Bankgatan 22, Lund
HALLBERG, D. J., Apotekare, Box 50, Julita
HALLDAL, PER, Docent, Botaniska Laboratoriet, Lund
HALLE, THORE, Professor, Eriksbergsgatan 3, Stockholm Ö
J. F. Hallmans Bokhandel, Uddevalla
HAMMAR, BO, Fil. stud., Nils Lundahls väg 3, Lund
HAMMARLUND, CARL, Fil. dr, S. Kaserngatan 14 a^{III}, Kristianstad
HAMMARSJÖ, CLAES, Skog. stud., Herrgårdsgat. 2 A, Karlstad
HAMRIN, ANTON, Direktör, Kungsör
HANSEN, SAMUEL, Fil. mag., Intäppan E 2, Markaryd
HANSON, STIG, Fil. stud., Helgeandsgatan 18 A, Lund
HANSON, SVEN-ÅKE, Fil. stud., Fleninge 23, Ödåkra
HARLING, GUNNAR, Docent, Stjärnvägen 11, Lidingö 1
HASSELROT, TORSTEN, Fil. lic., Intendent, Riksmuseet, Bot. Avd., Stockholm 50
HEDBERG, OLOV, Docent, Inst. för Systematisk Botanik, Uppsala
*HEDLIN, BROR E. V., Sem.adj., Köpmangatan 36, Haparanda
HEDLUND, LENNART, Fil. kand., G. Kyrkogatan 1 C, Kristinehamn
HELLGREN, E., Bankkamrer, Oscarsvägen 15, Lidingö
HELMER, ERIK, Fil. stud., Kung Oscars väg 7, Lund
HELMERTZ, CARL HENRIK, Fil. kand., Box 548, Gamleby
HEMBERG, TORSTEN, Docent, Kungl. Farmaceutiska Institutet, Stockholm Va
HESSELMAN, ERIK, Fil. mag., Järnbrogatan 10 b, Uppsala
HINTZE, SVEN, Försöksledare, Alnarps mellangård, Alnarp
*HJELMQVIST, HAKON, Docent, St. Algatan 8, Lund
HOLM, BORIS, Fil. stud., Erik Dahlbergsgatan 4, Lund
HOLM, GERHARD, Fil. kand., Måsvägen 10 c, Lund
HOLM, KARL, Apotekare, Apoteket Kronan, Härnösand
HOLMA, BROR D., e.o. Lektor, Vallvägen 12 c, Hudiksvall
HOLMBERG, UNO, Fil. mag., Adjunkt, Holländaregatan 5, Kristianstad
HOLMDAHL, STELLAN, Apotekare, Sventorpsliden 5, Göteborg S
HOLMEN, HILMAR, Fil. mag., Murargatan 20 A, Uppsala
HOLMGREN, IVAR, Fil. dr, Folkungagatan 59, Stockholm SÖ
HOLMGREN, PAUL, Fil. mag., Studentstaden 27, Uppsala
HOLMGREN, VIKING, Läroverksadjunkt, Kungsvägen 5, Eskilstuna.
HOLMQVIST, ARNE, Fil. stud., Adelgatan 8, Lund
HOLMQUIST, CARIN, Fil. mag., Ångermanlandsgatan 14 A, Örnsköldsvik
HORN AF RANTZIEN, HENNING, Fil. lic., Fredsberg, Solna 7
HOVGARD, ÅKE, Landshövding, Visby
Hvitfeldtska högre allm. läroverket, Göteborg
HYLANDER, HJALMAR, Civilingenjör, Alamedan 22, Karlskrona
HYLANDER, NILS, Docent, Drottninggatan 12, Uppsala
HYLMÖ, BERTIL, Docent, Selleberga 6, Bjuv

HÅKANSSON, TORSTEN, Fil. lic., Fjelievägen 16, Lund
HÄSSLER, ARNE, Fil. lic., Ö. Vallgat. 39, Lund
Högre allmänna läroverket, Alingsås
Högre allmänna läroverket, Borlänge
Högre allmänna läroverket, Borås
Högre allmänna läroverket, Bromma
Högre allmänna läroverket, Eksjö
Högre allmänna läroverket, Falun
Högre allmänna läroverket, Gävle
Högre allmänna läroverket, Haparanda
Högre allmänna läroverket, Jönköping
Högre allmänna läroverket, Kalmar
Högre allmänna läroverket, Kristianstad
Högre allmänna läroverket, Kungälv
Högre allmänna läroverket, Norrköping
Högre allmänna läroverket, Oskarshamn
Högre allmänna läroverket, Skara
Högre allmänna läroverket, Skövde
Högre allmänna läroverket, Sundsvall
Högre allmänna läroverket, Varberg
Högre allmänna läroverket, Västervik
Högre allmänna läroverket, Västerås
Högre allmänna läroverket, Ystad
Högre allmänna läroverket för flickor, Hälsingborg
Högre allmänna läroverket för gossar, Hälsingborg
Högre allmänna läroverket för gossar, Malmö
HÖRBERG, LENNART, Seminarielärare, Köpenhamnsvägen 7 a, Malmö V

INGESTAD, TORSTEN, Fil. lic., Statens skogsforskningsinst., Stockholm 51
INGMAR, TORD, Fil. mag., Övre Slottsgat. 5 b, Uppsala
Institutet för växtforskning och kyllagring, Nynäshamn
ISING, GUNNAR, Fil. kand., Dalby 7, Dalby
ISRAELSON, GUNNAR, Lektor, Paradisgatan 4, Hässleholm
IVARSON, REINHOLD, Fil. lic., Tiundagatan 55, Uppsala 5

JAASUND, ERIK, Lektor, Box 63, Katrineholm
JACOBSSON, EINAR, Fil. kand., Bankgatan 18 A, Lund
JENSEN, VAGN, Forstkandidat, Botaniska Laboratoriet, Lund
JEPPSSON, MARIA, Lektor, Parkvägen 13, Kristianstad
JERBO, ANNA-LISA, Fil. kand., Bagarfruvägen 13, Farsta
JOHANNESON, B., Herr, Modevägen 6, Djursholm
JOHANSSON, AXEL, Herr, Karlavägen 54, Stockholm Ö
JOHANSSON, ELLA, Fil. stud., Amanuens, Studentgatan 8^{III}, Lund
JOHANSSON, EMIL, Fil. lic., Statsagronom, Alnarp, Åkarp
JOHANSSON, HANS, Borgmästare, V:a Rosenborg, Ystad
JOHANSSON, HENRIK, Stud., V:a Rosenborg, Ystad
JOHANSSON, JOHANNES, Fil. stud., Görslöv, Nordanå
JOHANSSON, NILS, Domprost, Linköping

Johansson, Nils-Olof, Fil. lic., Hagvägen 14, Sollentuna
Johansson, Yngve, Hr, Box 4, Våxtorp
Johnson, Bo, Fil. mag., Säfflegatan 7, Farsta 2
Johnsson, Helge, Fil. dr, Ekebo, Källstorp
Jonsell, B., Fil. stud., Villavägen 15, Nyköping
Jonsson, Enar, Redaktör, Linnégat. 48, Göteborg
Julin, Erik, Fil. dr, Lektor, Haparanda
Junell, Sven, Fil. dr, Storgat. 12, Örebro
Juse, Malte, Fabrikör, Knäred
Jämtlands Läns bibliotek, Östersund
Jögi, Silvia, Fil. stud., Nockebytorg 8 b, Bromma
Jönsson, Ann-Margret, Fil. dr, Lektor, Kolonivägen 7, Enskede
Jönssson, Elsie, Fil. stud., Kronborgsvägen 18 C, Malmö V

Karlsson, Hugo, Civ.ing., Norevägen 9, Lidingö 1
Karltun, Åke, Fil. mag., Ängarydsgatan 27, Tranås
Karolinska läroverket, Örebro
Katedralskolan, Lund
Kiellander, Carl Ludvig, Fil. lic., Ekebo, Källstorp
Kihlman, Inga, Fru, Carlbergsgatan 3 a, Göteborg S
Kihlman-Falk, Eva, Fil. mag., Järnåkravägen 21 A, Lund
Kiive, Emilie, Fru, Lagerbrings väg 7 b, Lund
Kilander, Sven, Lektor, Bommagatan 12, Skara
Kjellberg, Bengt, Fil. stud., Kiliansgatan 14, Lund
Kjellmert, Gösta, Folkskollärare, Gamla Brattbergsvägen 38, Arboga
Kjellquist, Ebbe, Fil. stud., Boarp, Vinslöv
Kolbe, R. W., Dr, Vattugatan 10, Stockholm
Kommunala gymnasiet och samrealskolan, Stocksund
Kommunala realskolan, Jokkmokk
Kristensson, Elisabeth, Fil. stud., S. Esplanaden 13 A, Lund
Kristoffersson, K. B., Lektor, Södra vägen 16, Kalmar
Krusenstjerna, Edvard v., Lektor, V:a slottsflygeln, Djursholm 1
Kullenberg, Bruno, Fil. kand., Triangelplatsen, Höganäs
Kylin, Anders, Fil. lic., Assistent, Domherrevägen 1 a, Lund
Köhlin, P., Leg. läk., Silvermyntsgat. 21, Göteborg V

Lagerberg, Torsten, Professor, Ringen 69, Stocksund
Lamm, Robert, Docent, Statsagronom, Lomma
Lamprecht, Herbert, Fil. dr, N. Långgatan 23, Landskrona
Larsson, Bengt, Fil. kand., Assistent, Växtbiologiska inst., Uppsala
Larsson, Gunny, Fil. kand., Statens försöksgård, Öjebyn
Larsson, Ragnar, Stationsinspektor, Box 1, Mörlunda
Larsson, Yngve, Civ.ing., Roslins väg 7, Malmö V
Lenander, S.-E., Fil. kand., Försöksledare, Lilla Fiskaregat. 21, Lund
Lenfors, Ingvar, Fil. stud., Hävdaryggen, 301, Lund
Lennerstedt, Ingvar, Fil. stud., Biskopsgatan 18, Lund
Levan, Albert, Laborator, Pedellgatan 18, Lund
Levring, Tore, Laborator, Fil. dr, Botaniska trädgården, Göteborg C

Lexander, Kerstin, Fil. mag., Lagerbrings väg 5 a, Lund
Lidman, Oskar, Leg. läk., Hornsgatan 116^{III}, Stockholm Sö
Lihnell, Daniel, Fil. dr, Djursholmsvägen 33, Stocksund
Liljekvist, Jan, Fil. stud., Sövdeborgsgatan 58, Malmö SV
Lindahl, Per-Olof, Amanuens, Inst. f. syst. Bot., Uppsala
Lindberg, Kurt, Fil. stud., Karl XII gat. 8 b, Lund
Linder, Lars Anders, Läroverksadjunkt, Glimmingegatan 7, Malmö SV
Lindquist, Bertil, Professor, Botaniska trädgården, Göteborg C
Lindsjö, Johan, Fil. mag., Ängskärsgatan 4^{V}, Stockholm Ö
Lindskog, Hans-Ebbe, Fil. kand., Tornavägen 3, Lund
Lindskog, Marianne, Amanuens, Tomegapsgatan 13, Lund
Lindstedt, Alf, Lektor, St. Östergat. 14, Ystad
Lindström, Jörgen, Fil. stud., Kyrkogatan 15, Lund
Ljunger, Claes, Fil. stud., Helsingkronagården V, Lund
Lohammar, Gunnar, Docent, Kyrkogårdsgatan 45 a^{I}, Uppsala
Lundberg, Bengt, Fil. stud., Vallhallavägen 7, Karlskrona
Lundberg, Folke, Lektor, Rexegårdsgatan 7 A, Kungälv
Lundberg, H., Stiftsjägmästare, Högsböla, Piteå
Lundblad, Britta, Fil. lic., Sveriges Geologiska Undersökn., Stockholm 50
Lundegren, Alf, Fil. dr, Vessigebro
Lundgren, Gunnar F., Överläkare, Centrallasarettets Röntgenavd., Stocksund
Lundin, Carl, Folkskollärare, Vanadisvägen 32, Stockholm Va
Lundqvist, Arne, Docent, Genetiska inst., Lund
Lundqvist, Axel, AB., Drottninggatan 28, Stockholm
Lundqvist, Nils, Fil. mag., Studentstaden 18, Uppsala
Lundqvist, Ulrike, Fru, Genetiska institutionen, Lund
Lysén, Gunnar, Läroverksadjunkt, Aprilgat. 60, Göteborg N
Lövkvist, Börje, Docent, Botaniska Museet, Lund
Lööf, Bengt, Lantmästare, Sveriges Utsädesförening, Svalöv

Magni, Lennart, Fil. stud., M. Stenbocksgatan 5, Lund
Magnusson, A. H., Fil. dr, Seminarielärare, Fyradalersgatan 26, Göteborg C
Magnusson, Ernest, Amanuens, Blekingevägen 5 b, Lund
Magnusson, Ingrid Maj-Britt, Fil. stud., Möllevägen, Höör
Malmberg, Hans-Eric, Fil. stud., Hävdaryggen, 412, Lund
Malmberg, Torsten, Fil. mag., Plommonvägen 1, Lund
Malmer, Märta, Läroverksadjunkt, N. Ringvägen 14, Växjö
Malmer, Nils, Fil. lic., Måsvägen 18 A, Lund
Malmquist, Inga, Fil. stud., Ö. Vallgatan 47, Lund
Malmström, Carl, Professor, Sturegatan 52, Stockholm
Malmö Museum, Naturhistoriska avdelningen, Malmö
Mathiesen, Inna, Fil. mag., Ö. Vallgatan 57, Lund
Matthiessen, Christian, Amanuens, Sävstigen 6, Saltsjöbaden
Mattisson, K. H., Fil. mag., Kronborgsvägen 10 A, Malmö V
Matton-Lindblad, Kaja-Lisa, Adjunkt, V. Skrävlingevägen 56, Malmö
Melin, Elias, Professor, Inst. f. fysiologisk botanik, Uppsala
Merker, Hellmut, Fil. stud., Sköldenborgsg. 5 c, Hälsingborg
Morin, K.-A., Fil. stud., Akademiska Föreningen S, Lund

Mossberg, Curt, Läroverksadjunkt, Norra Esplanaden 24, Växjö
Müntzing, Arne, Professor, Nicolovius väg 10, Lund
Mårtenson, Per, Folkskollärare, Norra Stenbocksgatan 64, Hälsingborg
Mårtenson, Sam, Lektor, Lagerbringsgatan 7^IV, Göteborg
Mårtensson, Marie-Louise, Fru, Kristinelundsvägen 33 a, Malmö
Möllehed-Romé, Margaretha, Fil. stud., Tunnbindaregatan 7, Lund

Nannfeldt, J. A., Professor, Sibyllegatan 17 B, Uppsala
Naturhistoriska riksmuseets botaniska avdelning, Stockholm 50
Nessmar, Rolf, Hortonom, Plommonvägen 11, Lund
Neuendorf, Malte, Arkitekt, Kungsgat. 9, Skövde
Nielsen, Sven-Olle, Fil. stud., Råävägen 25, Råå
Nilsen, Göthe, Advokat, Sturegat. 7, Eslöv
Nilsen, Ulla-Lisa, Fil. stud., Sturegat. 7, Eslöv
Nilsson, Arvid, Försöksledare, Ödmanssonsgatan 42, Landskrona
Nilsson, Birger, Fil. stud., Filippavägen 4 B, Lund
Nilsson, Ernst, Försöksledare, Fil. dr, Fosieby
Nilsson, Fredrik, Professor, Alnarp, Åkarp
Nilsson, Gösta, Fil. stud., Vintergatan 25, Hälsingborg
Nilsson, Ingemar, Fil. mag., Hjälmarevägen 13 B, Örebro
Nilsson, Ingrid, Fil. stud., Bytaregatan 8, Lund
Nilsson, Lennart, Fil. kand., Herrestadsgatan 9 A, Malmö
Nilsson, Maja Lena, Fröken, V. Vallgat. 13, Ystad
Nilsson, Per-Ove, Adjunkt, Slimminge 18, Skurup
Nilsson, Ragnhild, Fil. stud., Tomegapsgatan 15, Lund
Nilsson, Sven, Fil. mag., assistent, Inst., för syst. botanik, Uppsala
Nilsson, Sven, Fil. stud., St. Södergatan 29, Lund
Nilsson, Örjan, Fil. stud., Svedjan, Ulricehamn
Nilsson-Leissner, Gunnar, Professor, Box 19008, Stockholm 19
Nordborg, Gertrud, Fil. mag., Bredgat. 27, Lund
Nordenskiöld, Hedda, Docent, Geijersgatan 42, Uppsala
Nordenstam, Bertil, Amanuens, Botaniska Museet, Lund
Nordenstam, Sten, Jägmästare, Flottiljvägen 8, Näsbypark
Nordin, Ingvar, Fil. stud., Tegnérgatan 15 B, Uppsala
Norelius, Ingegerd, Fil. stud., Ö. Vallgatan 6, Lund
Norén, Börje, Fil. dr, Lektor, Fredsgatan 13, Halmstad
Norén, Kerstin, Fil. stud., Gylleholmsgatan 6, Lund
Norlind, Valentin, Fil. lic., Nygatan 17, Lund
Norlindh, Tycho, Docent, Förste Museiintendent, Mårtenstorget 10, Lund
Norrby, Robert, Fil. dr, Sundsö, Rydsnäs
Norrman, C. M., Apotekare, Götgat. 5, Uppsala
Norsk Hydro's Lantbrukskontor, Torstensonsgatan 6, Stockholm Ö
Nyberg, Elma, Fil. mag., Studentskegården, Lund
Nybom, Nils, Docent, Balsgård, Fjälkestad
Nygren, Axel, Laborator, Bot.-gen. inst., Lantbrukshögsk., Uppsala 7
Nyholm, Elsa, Fru, Helgonavägen 11, Lund
Nykvist, Margit, Fil. stud., Norbergsgatan 3, Lund

NYMAN, PER OLOF, Fil. mag., Börjegat. 58 a, Uppsala
Nödinge kommunbibliotek, Box 841, Surte

ODHNOFF, CAMILLA, Fil. lic., Botaniska Laboratoriet, Lund
OHLSON, CARL N., Komminister i Högs Församling, Hög (Hälsingland)
OHLSSON-HELLDORF, BIRGIT, Fru, Borensvägen 33, Johanneshov
OLSSON, GUNNAR, Adjunkt, Vallmogat. 2 c, Hörby
OLSSON, GÖSTA, Fil. lic., Sveriges Utsädesförening, Svalöv
OLSSON, OLOF, Amanuens, c/o Trysén, Väderkvarnsgatan 48 A, Uppsala 6
OLSSON, SVEN, Läroverksrektor, Jörn
OLSSON, TORSTEN, Fil. kand., S. Esplanaden 3 A, Lund
OLSSON, ULF, Fil. stud., Linnégatan 17, Lund
OREDSSON, ALF, Fil. stud., Karl XI g. 8 A, c/o Siöström, Lund
Osby samskola, V. Storgatan, Osby
OSVALD, HUGO, Professor, Lantbrukshögskolan, Uppsala 7
OTTOSSON, A., Herr, Valtorp
OTTOSSON, LENNART, Agr. dr, Selleberga, Bjuv
OVERTON-HAIKOLA, MARGARET, Fil. mag., S:t Petri Kyrkogata 10, Lund

PALMGREN, OSCAR, Lektor, Högre allmänna läroverket, Nyköping
PEKKARI, SVANTE, Fil. mag., Skolgatan 45 B^{III}, Uppsala
PERBY, P. G., Civilingenjör, Roskildevägen 41 B, Malmö
PERSSON, ANNA-LISA, Fil. stud., Erik Dahlbergsgatan 3 B, Lund
PERSSON, ARNE, Assistent, Tegelvägen 12, Vallentuna
PERSSON, GUNVOR, Hort. stud., Hjerup 8, Uppåkra
PERSSON, GÖRAN, Fil. stud., Hävdaryggen, 702, Lund
PERSSON, HENRY, Fil. lic., Nya skolan, Örtofta
PERSSON, HERMAN, Fil. dr, Naturhistoriska Riksmuseet, Paleobot. avd., Stockholm 50
PERSSON, HUGO, Länsskogvaktare, Fack 75, Sjöbo
PERSSON, JAN, Agr. stud., Birkagatan 14 B, Uppsala
PERSSON, ÅKE, Fil. lic., Magistergatan 35 B, Hörby
PETERSÉN, IVAR, Distriktsveterinär, Råda
PETERSEN, PETER, Med. dr, Sölvegat. 19, Lund
PETERSON, BO, Fil. lic., Botaniska Museet, Lund
PETERSSON, BO, Fil. stud., Åldermansgatan 1 B, Lund
PETTERSSON, BENGT, Docent, Adelsgatan 2, Visby
PETTERSSON, EINAR, Fil. stud., Helgalunden 13, Stockholm
PETTERSSON, SUNE, Fil. stud., c/o Edvardsson, Sättaregatan 6, Lund
PETTERSSON, TITTI, Lärarinna, Fjelievägen 16 b, Lund
PILSTRÖM, INGMAR, Civiljägmästare, Edeforsgatan 27, Luleå 4
PREISLER, ANKER, Optiker, Tessins väg 17 B, Malmö
PÅHLSSON, ERIC, Skeppsmäklare, Halalid 15, Hälsingborg

QUENNERSTEDT, NILS, Fil. dr, Växtbiologiska institutionen, Uppsala 5

RASCH, WILHELM, Med. lic., Folkungagatan 61, Stockholm
RASMUSSON, GUNVOR, Fil. mag., Furugatan 45, Lomma

Rasmusson, Johan, Professor, Box 86, Landskrona
Rausing, C., Advokat, Trädgårdsgatan 19, Hälsingborg
Regnéll, Gerhard, Professor, Paleontologiska inst., Lund
Rehnström, Folke, Stud., Badhusgatan 18, Halmstad
Reimer, Charles, Ämneslärare, Onsjövägen 18, Eslöv
Rickman, Helge, Direktör, Kristinelundsvägen 18 B, Malmö
Ringströms bokhandel, AB., Trollhättan
Rodhe, Wilhelm, Laborator, Limnologiska institutionen, Uppsala
Romée, Gun, Fil. stud., Änggatan 9, Lund
Roos, Lars-Göran, Stud., Ljungbergsgatan 9 B, Halmstad
Roos, Tage, Fil. mag., Zoologiska inst., Uppsala 2
Rosell, Karin, Fil. kand., S. Esplanaden 20 C, Lund
v. Rosen, Gösta, Fil. dr, Box 86, Landskrona
Rosén, William, Läroverksadjunkt, Gyllenkroksgatan 7, Göteborg S
Rufelt, Henry, Docent, Inst. för fysiologisk botanik, Uppsala
Rune, Olof, Fil. dr, Dragongatan 20, Umeå
Rune, Sven, Fil. mag., Finningevägen 1 D, Strängnäs
Runquist, E., Folkhögskollärare, Box 2614, Malung
Ryberg, Måns, Fil. lic., Inst. för morfologisk botanik, Stockholms högskola, Stockholm
Ryberg, Olof, Fil. dr, Alnarps institut, Alnarp
Rydén, Mats, Fil. mag., Studentstaden 22, Uppsala
Rydholm, Margareta, Fil. mag., Tornavägen 17 B, Lund

Saarsoo, Bernhard, Dr, St. Sigfrids sjukhus, Växjö
Sagers Bokhandel, Halmstad
Sahlin, Carl-Ingemar, Bergsingenjör, Villastigen 3, Kiruna C
Sahlström, Henry, Fil. stud., Box 20, Alnarp
Sahlströms Bokhandel, AB., Linköping I
Samrealskolan i Nora, Nora stad
Samrealskolan, Ronneby
Samuelsson, Kerstin, Fil. stud., Erik Dahlbergsgatan 3 B, Lund
Sandberg, Gustaf, Laborator, Linnégat. 11, Uppsala
Sandberg, Oswald, Trädgårdsmästare, Box 7, Sollentuna
Santesson, Rolf, Docent, Inst. f. systematisk botanik, Uppsala
Schultz, Nils, Hovrättsnotarie, Norevägen 44, Djursholm 2
Schäffer, Carl, f.d. Bankkamrer, Erikstorpgatan 30 b, Malmö
Segelberg, Ivar, Professor, Stenungsundsgatan 20, Göteborg Ö
*Selling, Olof, H., Professor, Riksmuseet, Stockholm 50
Simkiene, Helena, Fru, Skolgatan 5, Lund
Sjögren, Bengt, Skriftställare, Humlarödshus, Veberöd
Sjögren, Erik, Fil. mag., N. Slottsgatan 16, Uppsala
Sjögren, Josef, Läroverksadjunkt, Edsgatan 2, Vänersborg
Sjöholm, Torgny, Fil. stud., Hävdaryggen, 301, Lund
Sjörs, Hugo, Laborator, Malteholmsvägen 61, Stockholm-Vällingby
Sjöwall, Malte, Lektor, Tunstigen 2, Östersund
Skottsberg, Carl, Professor, Apotekaregatan 8, Göteborg C
Skuja, Heinrichs, Dr, Birkagatan 8 B, Uppsala

Skye, Erik, Fil. mag., Årstagat. 45, Uppsala
Smith, Harry, Docent, Inst. f. syst. botanik, Uppsala
Snogerup, Sven, Fil. mag., Bankgatan 9 a, Lund
Sonderman, Gundla, Fru, V. Storgat. 35, Kristianstad
Sparre, Bengt, Baron, Naturhistoriska Riksmuseet, Bot. avd., Stockholm 50
Stackell, C., Stadsarkitekt, Söderhamn
Stadsbiblioteket, Borås
Stadsbiblioteket, Konserthuset, Hälsingborg
Stadsbiblioteket, Härnösand
Stadsbiblioteket, Centralplan 1, Karlskoga
Stadsbiblioteket, Kristianstad
Stadsbiblioteket, Luleå
Stadsbiblioteket, Lund
Stadsbiblioteket, Stockholm
Stadsbiblioteket, Uppsala
Stadsbiblioteket, Visby
Stadsbiblioteket, Örebro
Starbäck, Ulf, Stud., Knivsta
Stefansson, Eric, Civiljägmästare, Box 117, Vivstavarv
Stenar, Helge, Lektor, Erik Dahlbergs väg 14, Södertälje
Stenberg, Birgit, Fil. kand., S:t Laurentiigat. 8, Lund
Stenkil, Margareta, Fil. stud., Grönegatan 26, Lund
Stenlid, Göran, Fil. lic., Växtfysiol. inst., Lantbrukshögskolan, Uppsala 7.
Stifts- och Landsbiblioteket, Västerås
Stockholms Högskola, Inst. för Morfologisk Botanik, Kungstensgatan 45, Stockholm
Stork, Adelaide, Fil. stud., Bragevägen 2, Djursholm 2
Stoy, Volkmar, Fil. lic., Byggmästaregatan 15, Lund
Strandhede, Sven-Olov, Fil. mag., Tornavägen 17 b, Lund
Strid, Lars, Civiljägmästare, c/o Ester Johansson, Odengat. 10, Stockholm
Sundell, Sigurd, Överlärare, Brl. 2108, Munkfors 1
Sundén, Hanna, Fil. mag., Hantv.gatan 37, Stockholm K
Sundholm, Lars, Herr, Svarvargatan 6 A, Västerås
Sundin, Ann-Mari, Fil. stud., Spolegatan 2, Lund
Sundqvist, John, Adjunkt, Dalagatan 84, Stockholm
Suneson, Svante, Lektor, Tvårörsgat. 3, Järnbrott
Svedberg, The, Professor em., Uppsala
Svedelius, Nils, Professor em., Kyrkogårdsgatan 5 a, Uppsala
Svenska Sockerfabriks-ab., Betförädlingsinstitutionen, Hilleshög, Landskrona
Svensson, Alf, Fil. stud., Finngatan 11, Lund
Svensson, G. S. O., Fil. lic., Doktor Abrahams väg 15, Bromma
Svensson, Harry, Lektor, Börjegatan 42 A, Uppsala
Svensson, Sven Börje, Fil. stud., Tornavägen 3, Lund
Säfverstam, Zander, Stadsarkitekt, Hudiksvall
Söderberg, Erik, Fil. dr, Bergianska trädgården, Stockholm 50
Söderberg, Ivar, Apotekare, S. Esplanaden 8, Växjö
Söderberg, Ulf A., Med. kand., Tegnérlunden 7^{II}, Stockholm Va
Sörlin, Anton, Fil. lic., Box 44, Västerhaninge

TALLROTH, LILIAN, Fru, Villa Norreport, Ystad
TAMM, CARL-OLOF, Professor, Statens Skogsforskningsinst., Stockholm 51
TEILING, EINAR, Lektor, Klostergatan 10, Linköping
TENGNÉR, JAN, Fil. mag., Artillerigatan 99, Stockholm
TEÄR, JAAN, Fil. kand., Grönegat. 19 a, Lund
THESTRUP, ERNST, Direktör, grosshandlare, Malmö
THOLANDER, GUSTAV T., Hr, Åmbergsgat. 34 c, Borlänge
THOMASSON, KUNO, Fil. kand., Götgatan 13 A, Uppsala
THUNMARK, SVEN, Professor, Grönegatan 28, Lund
TOLF, RAGNAR, Apotekare, Apoteket, Vilhelmina
TOMETORP, GÖSTA, Fil. lic., Rånna, Skövde
TORÉN, CARL-AXEL, Överste, Kyrkvägen 9, Tattby, Saltsjöbaden
TRALAU, HANS WOLFGANG, Amanuens, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm 50
TULLIN, VAGN, Civilingenjör, Arlövs Sockerbruk, Arlöv
TÖRJE, AXEL, Akademiträdgårdsmästare, Botaniska trädgården, Lund

UDDLING, ÅKE, Läroverksadjunkt, Lasarettsboulevarden 9 b, Kristianstad
UGGLA, ALLAN, Överste, Bellmansvägen 6, Stockholm
UGGLA, LARS, Med. stud., Rödabergsbrinken 7, Stockholm Va
ULF, BENGT, Fil. lic., Barkgatan 6, Lomma
Universitetsbiblioteket, Uppsala

WACHTMEISTER, C. A., Fil. dr, Maria Prästgårdsgatan 6, Stockholm SÖ
WACHTMEISTER, HANS A:SON, Civiljägmästare, Greve, Wambåsa, Ronneby
WÆRN, MATS, Docent, Sysslomansgatan 9, Uppsala
WAHLBERG, UNO, Reg.-veterinär, Frykholmsgatan 9, Hässleholm
WAHLIN, BERTIL, Fil. kand., Statens Växtskyddsanstalts filial, Linköping
*WALDENSTRÖM, JAN, Professor, Allmänna Sjukhuset, S. Förstadsgatan, Malmö
WALDHEIM, STIG, Laborator, Botaniska Museet, Lund
WALL, ERIK, Direktör, Dannemoragatan 20, Stockholm
WALLER, ULF H:SON, Folkskollärare, Frödingsvägen 4, Lerum
WALLES, BJÖRN, Fil. stud., Smedslättsvägen 69, Bromma
WALLIN, BIRGITTA, Fil. stud., Studentstaden 26, Uppsala.
VALLIN, HERVID, Lektor, Hunnetorpsvägen 115, Hälsingborg
WALLIN, INGRID, Fil. mag., Karl XI:s väg 45 B, Halmstad
VEGIS, AUSEKLIS, Docent, Geijersgat. 27 a, Uppsala
WEIBULL, GUNNAR, Direktör, Strandvägen 11, Landskrona
Weibullsholms växtförädlingsanstalt, Landskrona
WEIMARCK, HENNING, Professor, Botaniska Museet, Lund
WEISNER, B., Provinsialläkare, Åhus
WENNBERG, HELGE, Fil. mag., Inst. f. fysiol. botanik, Lund
WENNERBERG, A., Direktör, AB Kontrollfoder, Göteborg
WENNERBERG, CHRISTINA, Fil. stud., c/o Lettius, Magnus Stenbocksg. 7, Lund
WESSNER, PER, Fil. kand., Värpinge gård, Lund
WESTBERG, BENGT, Sekr., Hushållningssällskapet, Västervik
WESTERGREN, EVERT, Privatlärare, St. Tomegatan 46, Lund
WESTERMARK, GUNVOR, Fil. mag., Filipstadsvägen 19 B, Bofors

WESTERMARK, TORBJÖRN, Civilingenjör, Viggbyholmsvägen 56 A, Viggbyholm
WESTFELDT, GUSTAF ADOLF, Notarie, Box 75, Borås
WIEDLING, STEN, Kanslichef, Blombackagård, Södertälje
WIGER, JOHAN, Fil. dr, f.d. Lektor, Vetlanda
VIGFÚSSON, EINAR, Fil. kand., Blekingevägen 5 c, Lund
WILLÉN, TORBJÖRN, Fil. mag., Inst. f. systematisk botanik, Uppsala
WINKVIST, INGRID, Fil. stud., Torsvägen 12, Lund
VIRGIN, HEMMING, Laborator, Växtfysiologiska inst., Uppsala 7
Wisénska bokhandeln, AB, Östersund
WISTRAND, GUNNAR, Lektor, Högre allm. läroverket, Falun
WITTSTRÖM, ROLF, Stud., Ballingslöv
WRIGSTEDT, VILH., Skogsmästare, Kallingebost. 3, Kallinge
VÄRENDH, INGMAR, Fil. stud., Tunavägen 4, Lund
Värmlands Läns Lantmannaskola, Lillerud, Norsbron
WÅHLSTEDT, IVAR, Fil. lic., Agronom, Box 3119, Linköping
WÅNGMAR, PER-OLOF, Fil. stud., S:t Petri Kyrkogata 5, Lund

ZETTERWALL, FILIP, Kantor, Vallby, Enköping

ÅKERBERG, ERIK, Professor, Sveriges Utsädesförening, Svalöv
ÅKERBLOM, GUSTAV, Provinsialläkare, Kilafors
ÅKERLUND, ERIK, Fil. lic., Folkhögskollärare, Björkvägen 6, Åkarp
ÅSLUND, HJALMAR, Lasarettstandläkare, Centrallasarettet, Kalmar

ÖHRSTAM, THORSTEN, Fil. kand., Svartbäcksgatan 37 B, Uppsala
ÖSTERGREN, GUNNAR, Docent, Genetiska inst., Lund
ÖSTLIND, NILS, Rektor, Fruktodlingsskolan, Urshult

Utländska — Foreign

Agricultural Library, Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania, U.S.A.
AHTI, TEUVO, Fil. kand., Siirilä, Mankkaa, Finland
AKDIK, SARA, Professor, Dr, Ist. Univ. Fen. Fak., Beyazit, Istanbul, Turkiet
ALHO, PENTTI J., Fil. mag., Satumaanpolku 5 as. 4, Helsingfors-Roihuvuori, Finland
ALI, SYED IRTIFAQ, Dr, 62 Burlington Avenue, Kew, Richmond (Surrey), England
A & M College of Texas, College Station, Texas, U.S.A.
Atlantic Regional Laboratory, 412—2875/ARL 3242, N.R.C. Oxford st., Halifax, N.S., Canada

Bædeker, G. D., Buchhandlung, Bædekerhaus, Essen, Tyskland
*BAJER, A., Dr, Kraków, Smoleńsk 30 m 9, Polen
BATTAGLIA, EMILIO, Professor, Istituto Botanico della Universita, Pisa, Italien
BECKER, HELMUT, Dr., Ö.M.V. Förderbetrieb, Neusiedl/Zaya, Österrike
BOSEMARK, NILS OLOF, Fil, dr, The Hilleshög Sugar Beet Breed. Station, Brooke Lodge, Brooke, Norwich, England
BROWN, CLAIR A., Professor, Dept. of Botany, Louisiana State University, Baton Rouge, La, U.S.A.

BUTLER, GRAHAM, Dr, Grasslands Division, D.S.I.R., Palmerston North, New Zealand
BÖCHER, TYGE W., Dr Phil., Professor, Botanisk Lab., Gothersgade 140, Köpenhamn K, Danmark

CABEZÓN, ANDRÉS GARCÍA, Dr, Jardín de Aclimatación de la Orotava, Puerto de la Cruz, Tenerife, Kanarieöarna, Spanien
CEDERCREUTZ, CARL, Docent, Bergmansgat. 7 b, Helsingfors, Finland
Central College, Bangalore 1, Indien
CHAKRAVARTI, S. C., Dr, Head of the Dept. of Botany, Government Hamidia College, Bhopal, (M.B.), Indien
Chief Bot. & Plant Pathologist, P.O. Box 8100, Causeway, Salisburg, S. Rhodesia
CHOLNOKY, B. J., Dr, C.S.I.R., P.O. Box 395, Pretoria, S. Africa
CHRISTENSEN, TYGE, Cand. mag., Gothersgade 140, Köpenhamn K, Danmark
CHRISTIANSEN, M. SKYTTE, Cand. mag., Studiestræde 32, Köpenhamn K, Danmark
CONARD, ALEXANDRE, Dr, Chaussée de Wavre, 1850, Auderghem-Bruxelles, Belgien

DAMMAN, A. W. H., Dr, P.O. Box H-244, St. John's, Nfld, Canada
Department of Botany, The Librarian, South Parks Road, Oxford, England
DIXON, PETER S., Dr, The University of Liverpool, The Hartley Botanical Lab., Liverpool, England

ETTL, H., Dr, Botan. Institut der Karls Universität, Benetská 2, Praha, II, Tjeckoslovakien

FAGERSTRÖM, LARS, Fil. dr, Fabriksgat. 7 D 26, Helsingfors, Finland
FILHO, HONORIO DA COSTA MONTEIRO, Professor Dr, Ecole Nac. Agro. Univ. Rural C. 25, Rio de Janeiro, Brasilien
Forest Research Institute & Colleges, The Forest Botanist, P.O. New Forest (Dehra Dun), U.P. Indien
Forest Research Institute & Colleges, The Librarian, P.O. New Forest (Dehra Dun), U.P. Indien
FREDSKILD, BENT, Cand. mag., Nationalmuseets naturvid. Afd., Ny Vestergade 11, Köpenhamn K, Danmark
FRIEDMAN, J., Dr, Dept. of Botany, The Hebrew University, Jerusalem, Israel

GHANEM, S. S., M. Sc., Botany Dept. Faculty of Science, Cairo University, Giza, Egypten
GJÆREVOLL, OLAV, Professor, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Trondheim, Norge
GRAM, KAI, Professor, Den Kgl. Veterinär- og Landbohöjskoles afdeling for systematisk botanik, Rolighedsvej 23, Köpenhamn, Danmark
GRÜMMER, GERHARD, Dozent Dr., Mehringsstrasse 52, Greifswald, Tyskland
GRÖNBLAD, ROLF, Fil. dr, Centralgat. 86, Karis, Finland

HAFSTEN, ULF, Dr phil., Botanisk Museum, Bergen, Norge
HARRISON, JOHN HESLOP, Professor, Dept. of Botany, Queen's Univ., Belfast Northern Ireland

HARVE, TERTTU, Forstmästare, Fil. kand., Kauniainen, Finland
HAVAS, PAAVO, Fil. kand., Solnantie 24 B, 33, Helsingfors-Munkkiniemi, Finland
Helsingin Yliopiston Kasvitieteen Perusopetuksen Laitos, Tri. N. Söyrinki Meritullinkatu 8, Helsingfors, Finland
HIITONEN, ILMARI, Docent, Botaniska Museet, Unionsgatan 44, Helsingfors, Finland
HINTIKKA, VEIKKO, Fil. lic., Nisbackantie, Korso, Finland
HOLMEN, KJELD, Cand. mag., Hybenvej 30, Virum, Danmark
HUSSEIN, FATMA, Dr, Faculty of Science, Cairo University, Giza, Egypten
HUSTEDT, FRIEDRICH, Dr., Ingelheimerstrasse 7, Bremen 1, Tyskland
HÜRLIMANN, HANS, Dr, Bürglistr. 6, Winterthur, Schweiz
HÄMET, RAIJA-LEENA, Fil. mag., Kuusamo, Finland

ISOVIITA, PEKKA, Fil. kand., Niittymaa, Pori, Finland
Istituto Botanico dell'Univ., Via Celoria 2, Milano, Italien
Istituto di Botanica, Piazza XX Settembre, Messina, Italien

JAATINEN, STIG, Docent, Färjskepparegränd 8, Brändö, Helsingfors, Finland
JALAS, JAAKKO, Docent, Botaniska institutionen, Helsingfors, Finland
JENSEN, AAGE BOHUS, Mag. scient., Söborg Hovedgade 177 B 2, Söborg, Danmark
JESSEN, KNUD, Professor, Åbrinken 56, Virum, Danmark
JOKELA, PAAVO S., Dr, Alexandersgat. 2, Uleåborg, Finland

KAAD, P., Translatör, Knudsgade 62, Brönderslev, Danmark
KADRY, A., Assistant Professor, Faculty of Agriculture, Eins Shams Univ. Saray El Kobba, Cairo, Egypten
KALLIO, PAAVO, Fil. dr, Bitr. prof., Yliopiston Kasvitieteellinen laitos, Åbo, Finland
KAMEL, WAHEEB, Dr, Faculty of Science, Cairo University, Giza, Egypten
KORHONEN, ANTTI, Forstmästare, Forsbyvägen 25 F 48, Helsingfors-Kottby, Finland
KOTILAINEN, MAUNO J., Professor, Högbergsgatan 8 C, Helsingfors, Finland
KRISTENSEN, HANS P., Läkare, Söborg Hovedgade 33, Söborg, Danmark
KROKFORS, CHRISTER, Stud., Kronoby, Finland
KUNIYA, YUSABURO, Dr, Tatebayashi-Shinjuku, Gumma, Japan
KÖIE, MOGENS, Dr. phil., Universitetets Botaniske Lab., Gothersgade 140, Köpenhamn K, Danmark

Laboratoire de Génétique, Mr le Directeur, Institut d'Enseignement et de Recherches tropicales, 80 route d'Aulnay, Bondy (Seine), Frankrike
LAMB, I. MACKENZIE, Dr, Farlow Herbarium and Library, Harvard University, Cambridge, Mass., U.S.A.
Lang & Cie, Herbert, Buchhandlung, Münzgraben, Ecke Amthausgasse, Bern, Schweiz
LARSEN, KAI, Cand. mag., Farmaceutisk Höjskole, Universitetsparken 2, Köpenhamn Ö, Danmark

LARSEN, KAJ W., Anlægsgartner, Lyacvej 14, Lyngby, Danmark
Library, Botany and Plant Pathology Science Service Building, Ottawa, Ontario, Canada
Library, Indian Agricultural Research Inst., New Delhi 12, Indien
LINDEMAN, E., Apotekare, Merikarvia, Finland.
LINDGREN, LEO, Fil. mag., Turun Yliopiston kasvitieteen laitis, Åbo, Finland
LUTHER, HANS, Docent, Djurgårdsvillan 8, Helsingfors, Finland
*LÖVE, ÁSKELL, Professor, Institut Botanique de l'Université de Montréal, 4101, est rue Sherbrooke, Montréal 36, Canada

MALATO-BELIZ, I., Dr, Laboratory of Botany, Plant Improvement Station, Elvas, Portugal
MARCELLO, ALESSANDRO, Professor, San Fantin 3666, Venezia, Italien
MARNIER-LAPOSTOLLE, JULIEN, Mr, 91, Boulevard Haussmann, Paris VIII^{e}, Frankrike
MARTIN-JENSEN, LEO, Direktör, Phistersvej 7, Hellerup, Danmark
Meerut College, Dept. of Botany, Meerut, Indien
MELDERIS, A., Dr, British Museum, Dept. of Botany, Cromwell Road, London S.W. 7, England
MILLER, LAWRENCE P., Dr, Boyce Thompson Institute for Plant Research, 1086 N. Broadway, Yonkers 3 N.Y., U.S.A.
MÜLLER, D., Professor, Gothersgade 140, Köpenhamn K, Danmark

NAIR, N. C., Dr, Department of Botany, Birla College, Pilani, Indien
National Museum of Canada, National Museum Building, Ottawa 4, Ontario, Canada
Naturvetenskapliga föreningen Ostrobottnia australis, Vasa, Finland
NAUSTDAL, JAKOB, Folkehögskulelærar, Store Milde, pr Bergen, Norge
NAVALKAR, B. S., Dr, »Sai Bhuvan», 141 Princess Street, Bombay 2, Indien
NIJHOFF, MARTINUS, Booksellers-Publisher, P.O. Box 269, Haag, Holland

OLSEN, SVEN-ERIK SANDERMAN, Provisor, Torsvang 66, Lyngby, Danmark
Orbis-Newsagency, Stalinova 46, Praha XII, Tjeckoslovakien
OUREN, TORE, Cand. real., Norges Handelshöyskole, Bergen, Norge

PEDERSEN, ANKER, Skolepsykolog, cand. psyk., Nordbyvej 27, Köpenhamn, Vanlöse, Danmark
PETTERSSON-ELOFSSON, ROLF, Fil. mag., Biologisk stasjon, Espegrend, Norge
PISAREV, V. E., Prof., Pätnitsjaka ulitsa 76 kv. 6, Moskva V-95, S.S.S.R.
POHJAKALLIO, KARI, Fil. kand., Viherlaakso, Finland

RAATIKAINEN, MIKKO, Fil. kand., Roihuvuorentie 10—16 E 44, Hertonäs, Finland
RAJHATHY, TIBOR, Dr, Central Experimental Farm, Ottawa-Ont., Canada
RANGASWAMI, K., Lecturer, Department of Botany, Annamalai University, Annamalainagar, S. Indien
RASMUSSEN, KAI, Arkivarie, Præstebakken 25, Virum, Danmark
RECORDATI, ANTONIO ZAPPI, C.te Dr, Viale Regina Margherita 199, Roma, Italien

RUNGBY, SVEND, Cand. jur., Under Elmene 14 A, Köpenhamn S, Danmark
RUUHIJÄRVI, RAUNO, Fil. kand., Asematie 1, Tikkurila, Finland

SÆBØ, BIRGITTA, Cand. real., Marinbiologisk laboratorium, Helsingör, Danmark
SALMI, VERA, Lektor, Aleksanterinkatu 30 D, 40, Lahti, Finland
SAMAPUDDHI, KRIT, Dr, Royal Forest Department, Bangkok, Thailand
SEGERCRANTZ, MARGARETA, Fru, Bäcks gård, Lappers, Finland
SEN, J., Dr, c/o Prof. M. Sen, 204 Shymaprosed Mukherjee Road, Calcutta-26, India
SENGBUSCH, REINHOLD VON, Dr, Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung, Abt. f. Kulturpflanzenzüchtung, Waldredder 4, Hamburg-Volksdorf, Tyskland
SILVA, PAUL C., Dr, Dept. of Botany, University of Illinois, Urbana, Illinois, U.S.A.
SKULT, NILS-HENRIK, Fil. dr, Skepparegatan 10 a, 2, Helsingfors, Finland
SOMMERS, MARTTI, Fil. stud., Mikael Lybeckinkatu 8 A, 7, Helsingfors-Töölö, Finland
SORSA, PENTTI S., Fil. kand., Ahjo, Kerava, Finland
SRB, ADRIAN M., Professor, Dept. of Plant Breeding, Cornell University, Ithaca, New York, U.S.A.
STARR, RICHARD C., Dr, Department of Botany, Indiana University, Bloomington, Indiana, U.S.A.
STONE, BENJAMIN C., Dr, Botany Dept., Univ. of Hawaii, Honolulu 14, Hawaii
STROUN, MAURICE, Monsieur, 14, rue de Lyon, Genève, Schweiz
Swets & Zeitlinger, Keizersgracht 487, Amsterdam-C, Holland
SÖRENSEN, THORVALD, Professor, Kantorparken 11, Köpenhamn NV, Danmark
SÖYRINKI, NIILO, Bitr. professor, Unioninkatu 40, Helsingfors-Töölö, Finland

TALONPOIKA, LEA, Fil. kand., Konnunsuo, Kivisaari, Finland
TAVARES, CARLOS, Biol. sc. dr, Prof. of Botany, Instituto Botanico, Faculdado de Sciencias, Lisboa, Portugal
TIAGI, Y. D., Dr, Lecturer in Botany, University of Saugar, Saugor, M.P., Indien
TOLBA, M., Dr, Botany Department, Faculty of Science, Cairo University, Cairo, Egypten
TUOMIKOSKI, RISTO, Bitr. professor, Tempelgatan 7, Helsingfors, Finland
Turun Yliopiston Kirjasto, Turku, Finland
TÄCKHOLM, VIVI, Professor, Botany Dept., Faculty of Science, Fouad I University, Giza, Cairo, Egypten

ULVINEN, TAUNO, Fil. kand., Vuorenpeikontie 3 b, 115, Helsingfors-Hertonäs, Finland
Universiteits-Bibliotheek, Amsterdam-Singel 421, Holland
Universitetsbiblioteket, Helsingfors, Finland
Bibliothèque de L'Université, Place Mgr Ladeuze, Louvain, Belgien
Universiteit te Nijmegen, Bibliotheek, Mathonsingel 4, Nijmegen, Holland
Universitetets Plantefysiol. laboratorium, Gothersgade 140, Köpenhamn, Danmark

University College, The Librarian, Leicester, England
University College, The Librarian, Gower Street, London, W.C. 1, England
University College of the Ghana, The Librarian, P.O. Box 4, Achimota, Ghana
University College of North Wales, Science Library, Bangor, North Wales
University College of Rhodesia & Nyasaland, Salisbury, Southern Rhodesia, Afrika
University Library, The Librarian, Triplicane, Madras, Indien
University of Alabama, Main Library, Alabama, U.S.A.
University of California, Acquisitions Dept., The Library, Davis, Calif., U.S.A.
University of Hawaii, The Library, Honolulu 14, Hawaii, U.S.A.
University of Liverpool, The Library, Liverpool 3, England
University of Michigan, General Library, Ann Arbor, Michigan, U.S.A.
University of Texas, Serials Acquisition, Austin 12, Texas, U.S.A.
University of Toronto, Library, Toronto 5, Canada
University of Washington, Library, Acquisitions Div.-Serials, Seattle 5. Washington, U.S.A.
University of Western Australia, The Librarian, Nedlands, Western Australia
U.S. Department of Agriculture, Library, Current Serial Record, Washington 25, D.C., U.S.A.

Vaarama, Antero, Professor, Universitetsgatan 28 b 11, Åbo, Finland
Vasari, Yrjö, Fil. mag., Pursimiehenkatu 1 A 21, Helsingfors, Finland
Weber, William A., Department of Botany, University of Colorado, Boulder, Colorado, U.S.A.
Wendelbo, Per, Dr, Botanisk Museum, Universitetet, Bergen, Norge
Westman, Tor-Leif, Fil. mag., Museigatan 12B 20, Vasa, Finland
Wischmann, Finn, Stipendiat, Botanisk Museum, Töyen, Oslo, Norge
Vithalbhai Patel Mahavidyalaya (Arts & Science College), Vallabh Vidyanagar, Via Anand. W. Rly, Indien
Wulff, H. D., Professor, Botanisches Institut der Universität des Saarlandes, Saarbrücken, Saarland, Tyskland

Antal medlemmar 1958: 775 (613 svenska, 162 utländska), antal subskribenter genom C. W. K. Gleerups förlag 56 (33 svenska, 23 utländska).

Till Lunds universitetsbibliotek har under året lämnats 201 ex. av Botaniska Notiser, och dessutom 100 ex. av jubileumsskriften, för byte med huvudsakliken utländska institutioner.

Botaniska Notiser har under året utgått i en upplaga av 1250 ex., av jubileumsskriften har dessutom tryckts 350 ex.

Lunds Botaniska Förenings jubileumsinsamling

I samband med sitt 100-årsjubileum anordnade Lunds Botaniska Förening en insamling till föreningens jubileumsfond. Insamlingen inbragte ett belopp av 1.761 kr. Bidrag lämnades av följande givare.

Fil. dr Asta Almestrand
Fil. lic. Karin Aschan-Åberg
Lektor Carl Bliding
Stud. Gunnar Bodlund
Fil. dr Nils Dahlbeck
Docent Gunnar Degelius
Civilingenjör Gillis Een
Fil. mag. Knut Egeröd
Stiftsjägmästare Nils Ekberg
Rektor Hjalmar Elg
Assistent Jan Ericson
Lasarettsläkare Erik Evers
Undervisningsråd Kurt Falck
Apotekare Eric H. Flodmark
Apotekare Erik Flodmark
Förste Provinsialläkare Elis Folkeson
Professor Robert E. Fries
Dr Harald Fries
Distriktsveterinär Eric Gave
Läroverksadjunkt Gunnar Gustafsson
Länsnotarie Nils Hakelier
Fil. kand. Lennart Hedlund
Fil. mag. Erik Hesselman
Docent Hakon Hjelmqvist
Fil. kand. Gerhard Holm
Apotekare Stellan Holmdahl
Civilingenjör Hjalmar Hylander
Docent Bertil Hylmö
Professor Artur Håkansson
Fil. kand. Einar Jacobsson
Redaktör Enar Jonsson
Fil. lic. Carl Ludvig Kiellander
Lektor Sven Kilander
Fil. stud. Ebbe Kjellquist
Fil. lic. Anders Kylin
Docent Robert Lamm
Assistent Kerstin Lexander
Professor Bertil Lindquist
Docent Gunnar Lohammar
Docent Arne Lundqvist
AB. Axel Lundqvist
Läroverksadjunkt Märta Malmer
Amanuens Christian Matthiessen
Läroverksadjunkt Kaja-Lisa Matton-Lindblad
Mendelska Sällskapet
Professor Arne Müntzing
Lektor Sam Mårtenson
Folkskollärare Per Mårtensson
Professor J. A. Nannfeldt
Advokat Göthe Nilsen
Försöksledare Arvid Nilsson
Assistent Lennart Nilsson
Fröken Maja-Lena Nilsson
Docent Hedda Nordenskiöld
Stud. Ingvar Nordin
Docent Tycho Norlindh
Fil. lic. Valentin Norlind
Professor Hugo Osvald
Fil. mag. Margaret Overton-Haikola
Lektor Oscar Palmgren
Fil. lic. Henry Persson
Länsskogvaktare Hugo Persson
Distriktsveterinär Ivar Petersén
Cand. jur. Svend Rungby
Fil. kand. E. Runquist
Dr Bernhard Saarsoo
Laborator Gustaf Sandberg
Trädgårdsmästare Oswald Sandberg
Stadsarkitekt C. Stackell
Hr Ulf Starbäck
Fil. mag. Hanna Sundén
Lektor Svante Suneson
Med. kand. Ulf A. Söderberg
Fru Lilian Tallroth
Lektor Einar Teiling
Överste Allan Uggla
Greve Hans A:son Wachtmeister
Docent Mats Waern
Fil. kand. Bertil I. O. Wahlin
Lektor Hervid Vallin
W. Weibull AB.

Professor Henning Weimarck
Civilingenjör Torbjörn Westermark
Laborator Hemming Virgin
Zoologiska Föreningen
Lasarettstandläkare Hjalmar Åslund

Dessutom har ett belopp av 1.000: — kr. skänkts till professor Svante Murbecks fond av givare, som önskar vara okänd.

Till alla bidragsgivare, liksom till de företag, som genom annonsering understött Botaniska Notisers jubileumsårgång, ber Lunds Botaniska Förenings styrelse att få uttala ett varmt och vördsamt tack.

Rättelse

Genom en försumlighet från min sida kom namnet på den av mig i Botaniska Notiser 111 (: 3), s. 534 beskrivna varieteten av *Rubus eluxatus* att få en felaktig form. Den är uppkallad efter Ransvik (ej Rausvik) vid Kullen och skall därför heta *Rubus eluxatus* var. *ransvicensis*.

HJ. HYLANDER

Anvisningar för författare i Botaniska Notiser

Tidskriften är öppen för föreningens medlemmar. Manuskript insändas till Botaniska Notisers redaktion, Botaniska Museet, Lund. Korrespondens angående tidskriftens expedition ställes till Lunds Botaniska Förening, Box 41, Lund.

Uppsatser böra ej överskrida 20 trycksidor. Redaktören kan dock medge fri tryckning upp till 2 ark. Överskjutande antal sidor betalas av författaren.

Avhandlingar, skrivna på svenska, böra åtföljas av en resumé på engelska eller tyska. Latinska växtnamn och sådan text som skall särskilt poängteras understrykes i manuskriptet en gång.

Figurförklaringar och litteraturförteckning sammanföras i ordning på särskilda ark, bifogade manuskriptet. Figurer numreras med arabiska siffror, delfigurer betecknas med bokstäver. Noter böra i görligaste mån undvikas.

Manuskript, skrivet på främmande språk, skall vara granskat av sakkunnig språkman, varom meddelande göres till redaktören.

Korrigeringskostnader, som överskrida 10 % av sättningskostnaden, betalas av författaren.

Författaren erhåller 100 separat (utan omslag) avgiftsfritt; separat därutöver samt ev. omslag betalas av författaren; av kortare meddelanden, recensioner etc. lämnas separat endast efter överenskommelse.

Instructions for Contributors to Botaniska Notiser

The journal is open to members of the Society. Manuscripts should be sent to The Editor of Botaniska Notiser, Botanical Museum, Lund, Sweden.

A paper should not exceed 20 printed pages; authors will be billed at cost for overrun.

Latin plant names and words or sentences to be emphasized should be underlined once and will be italicized.

Tables should be written on separate sheets and accompanied by explanatory headings. Figure legends and references should be written on separate sheets. Figures should be numbered with Arabic numerals. If in several parts, the single parts should be indicated by letters. Foot-notes should be avoided.

The author will be charged expenses for corrections exceeding 10 % of the typesetting costs.

The author will receive 100 reprints (exclusive of covers) free of charge; reprints exceeding this number as well as covers are paid by the author. The total number wanted should be indicated on the first galley proof.

Exchange of Botaniska Notiser may in certain cases be arranged with foreign institutes. Applications and exchange publications should be addressed to the University Library, Lund, Sweden.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Utgiven den 30 dec. 1958

LUND 1958
CARL BLOMS BOKTRYCKERI A.-B.